

WO 2005/035852

1

PCT/JP2004/014861

明 細 書

編地編成用カム装置

技術分野

- [0001] 本発明は、横編機の針床に沿って往復移動するキャリッジに搭載され、針床に配設される編針を選択的に駆動して、編地編成に関する動作を行わせる編地編成用カム装置に関する。

背景技術

- [0002] 従来から、横編機では、針床に多数の編針を並べ、針床に沿って移動するキャリッジに編地編成用カム装置を搭載している。キャリッジは、編地編成用カム装置で、編針が選択的に歯口に対して進退するように駆動し、歯口で編針に編糸を供給することによって、編地を編成している。針床は、少なくとも前後に一对設けられることが多い。針床が少なくとも前後に一对設けられている横編機では、編地の編成は基本的に各針床毎に行う。前後の針床を使用してゴム編みなどの組織を編成したり、前後の針床でそれぞれ編地を編成し、幅方向の両端を連続させて袋状の編地を編成することもできる。また、編目を前後の針床間で移動させる目移しを行うこともできる(たとえば、特許第2946325号公報、特許第2917146号公報、特許第2995464号公報、および特許第3292836号公報参照。)

特許第2946325号公報では、前後の針床の編針に複合針を使用し、針本体のフックで編目ループを保持している複合針のスライダのタングに、対向する針床から編目ループを預け置く方法についての基本的な考え方が開示されている。特許第2917146号公報では、前後の針床の編針に複合針を使用し、先行するコースで形成されている編目ループをロックオーバーさせないでスライダのタングに留め、対向する針床の編針に目移しして、さらに針床をずらすラッキングと目移しとを併用して、割増やしを行う編目形成方法やそのためのカムの構成等が開示されている。特許第2995464号公報には、前後の針床に複合針を用い、さらに前後の針床とは別に目移しジャックを設け、編目ループの目移しや預け置きを行う装置が開示されている。引用文献4には、前後の針床の編針に複合針を使用し、目移しや割増やしを行うことができる

BEST AVAILABLE COPY

WO 2005/035852

2

PCT/JP2004/014861

横編機の構成が開示されている。

前述の特許第2946325号公報、特許第2917146号公報、特許第2995464号公報、および特許第3292836号公報に開示されている先行技術によれば、前後の針床に複合針を使用する横編機で、基本的な編地の編成ばかりではなく、目移しなどを含めて多彩な編地の編成を行うことができる。ただし、特許第2946325号公報には、編針の駆動を効率的に行うカム装置などの具体的な構成は示されていない。特許第2917146号公報では、対向する針床の針本体のフックで目移しされる編目ループを受けるので、特許第2946325号公報のような編目ループを預け置く方法を適用することができない。

特許第2995464号公報では、目移しジャックを使用した編目の預け置きのカム構成と、目移しおよび編成カムが同位相のスライダカムにスライダホールディングカムを設けた編目の預け置きのカム構成とを開示するが、カム構造が複雑である。

さらに特許第2995464号公報および特許第3292836号公報に示す編成カムに目移しカムを配置した構成では、A, H, Bの3ポジションの選針を行い、各ポジションにそれぞれプレッサを配置して、針本体やスライダの駆動の切換えを行っている。このような構成も、カム構成が複雑であるばかりではなく、左右に頂点を有するレイジングカムが必要であり、左右の度山の間の距離が大きい。このため、手袋や靴下などの高速で頻繁に往復運動を繰り返す小さな編幅のニット製品を生産する編機には、時間的なロスが大きくなって適さない。

発明の開示

[0003] 本発明の目的は、構造が簡単であって、目移しおよび編目の預け置き等を容易に行うことが可能で、キャリッジの小型化も可能な編地編成用カム装置を提供することである。

本発明は、前後の針床が歯口で対峙する横編機で、各針床に沿って移動するキャリッジに搭載され、各針床に並設される複合針の針本体に作用する編成カムと、キャリッジの歯口側に設けられ、スライダのバットに作用して、編成カムによって駆動される針本体と協働するように、編地編成用の駆動を行うスライダカムとを備える編地編成用カム装置において、

WO 2005/035852

3

PCT/JP2004/014861

少なくとも一方のキャリッジで編成カムに連続して設けられる目移し用カム群であって、

スライダカムによってスライダのバットが案内されるカムルートが終了する位置に配置され、スライダのバットに対する駆動と非駆動とを切換えるように制御可能であり、スライダのバットに対して駆動するように切換えられているときには、該スライダのバットを案内して、スライダのタングが針本体のフックよりも歯口に進出するカムルートに、スライダを運ぶスライダ目移しレイジングカムと、

スライダ目移しレイジングカムによってスライダのバットが案内されるカムルート上に配置され、スライダを、スライダカムによる進出位置よりもさらに歯口に進出して編目ループを受渡すことが可能な目移し位置まで進出するように駆動する目移しカムとを含む目移し用カム群と、

目移し用カム群が設けられるキャリッジに対して、歯口で対向するキャリッジで編成カムに連続して設けられる目受け用カム群であって、

目移し用カム群の目移しカムに対向する位置に設けられ、針本体に対する駆動と非駆動とを切換えるように制御可能であり、針本体に対して駆動するように切換えられているときは、針本体のフックを、目移しカムによって目移し位置まで進出するスライダから編目ループを受取ることが可能な編目受け位置に運ぶように駆動する目受け側編目受けカムと、

キャリッジの移動に関し、編目受けカムによって針本体の駆動が開始される位置付近に配置され、スライダのバットに対する駆動と非駆動とを切換えるように制御可能であり、スライダのバットに対して駆動するように切換えられているときには、該スライダのバットを案内して、スライダのタングが針本体のフックよりも歯口に進出して編目ループを保持する目受け保持ルートに、スライダを運ぶスライダ目受けレイジングカムとを含む目受け用カム群とを備え、

目移し用カム群は、目受け用カム群の目受けレイジングカムによってスライダが案内される目受け保持ルートに対向する位置に設けられ、針本体に対する駆動と非駆動とを切換えるように制御可能であり、針本体に対して駆動するように切換えられているときは、針本体のフックを、単独またはスライダとともに、該編目受け位置に運ぶ

WO 2005/035852

4

PCT/JP2004/014861

目移し側編目受けカムを、さらに含むことを特徴とする編地編成用カム装置である。

また本発明で、前記複合針は、前記編成カムによる駆動を受けて編成動作を行うためにニードルジャックを備え、

前記スライダのバットは、ニードルジャックを針溝に没入させることによって、針溝に沈んで前記目受け用カム群からの駆動を受けなくなるように構成され、

目受け用カム群に連続し、編成カムに対してさらに外方に設けられ、目受け用カム群をスライダのバットが通過するように、スライダのバットを針溝に没入させるようにニードルジャックのバットを押圧する押圧斜面、およびニードルジャックのバットを押圧斜面に案内するカム面を有するニードルジャックガイドカムと、

ニードルジャックをニードルジャックガイドカムのカム面に係合させずに通過させるように押圧することが選択的に可能なプレッサとを、さらに含むことを特徴とする。

また本発明で、前後の針床にそれぞれ配置されるキャリッジに、前記目移しカム群と前記目受けカム群とがそれぞれ設けられることを特徴とする。

また本発明で、前記各キャリッジは、

1回の編成動作を行わせる編成カムと、

キャリッジの移動方向に関して、編成カムの両側に配置され、3ポジションの制御位置の間で、各ポジションに位置を変える選針動作を行わせる選針機構と、

3ポジションのうちの1つのポジションに配置され、編成動作を制御可能な可動プレッサとを、さらに含むことを特徴とする。

図面の簡単な説明

[0004] 本発明の目的、特色、および利点は、下記の詳細な説明と図面とからより明確になるであろう。

図1は、本発明の実施の一形態である編地編成用カム装置1の概略的なカム配置図である。

図2は、図1のAポジションまで、セレクトジャック70が押上げられている選針状態を示す断面図である。

図3は、図1のBポジションで、セレクトジャック70が針溝61内に沈められている非選針状態を示す断面図である。

WO 2005/035852

5

PCT/JP2004/014861

図4は、図1の各キャリッジ3, 4で編地の編成を行うための制御状態を示すカム配置図である。

図5は、図1の各キャリッジ3, 4の左行きで、ゴム山25を利用してインレイ編成を行う制御状態を示すカム配置図である。

図6は、図1のキャリッジ3で図7に対向して目移しを行うための制御状態を示すカム配置図である。

図7は、図1のキャリッジ4で図6に対向して目受けを行うための制御状態を示すカム配置図である。

図8は、図6および図7での目移しの経過を示す部分的な断面図である。

図9は、本発明の実施の他の形態である編地編成用カム装置101の概略的なカム配置図である。

図10は、図9のキャリッジ103で図11に対向して目移しを行うための制御状態を示すカム配置図である。

図11は、図9のキャリッジ104で図10に対向して目受けを行うための制御状態を示すカム配置図である。

図12は、図10および図11での目移しの経過を示す部分的な断面図である。

図13は、図9のキャリッジ104で図14に対向し、返還のための目移しを行うための制御状態を示すカム配置図である。

図14は、図9のキャリッジ103で図13に対向し、返還される編目の目受けを行うための制御状態を示すカム配置図である。

図15は、図13および図14での目移しの経過を示す部分的な断面図である。

図16は、図9のキャリッジ103で図17に対向して目移しを行うための制御状態を示すカム配置図である。

図17は、図9のキャリッジ104で図16に対向して目受けを行い、ホールディングを続行するための制御状態を示すカム配置図である。

図18は、図9のキャリッジ103で図19に対向し、目受けを行った後、ホールディングを続行するための制御状態を示すカム配置図である。

図19は、図9のキャリッジ104で図18に対向し、ホールディングを続行させるための

WO 2005/035852

6

PCT/JP2004/014861

制御状態を示すカム配置図である。

図20は、図9のキャリッジ104で図21に対向し、ホールディング続行から編目返還の準備を行うための制御状態を示すカム配置図である。

図21は、図9のキャリッジ103で図20に対向し、ホールディング続行から編目返還の準備を行うための制御状態を示すカム配置図である。

図22は、図9のキャリッジ104で図23に対向し、ホールディング続行から編目返還の目移しを行うための制御状態を示すカム配置図である。

図23は、図9のキャリッジ103で図22に対向し、ホールディング続行から編目返還の目受けを行うための制御状態を示すカム配置図である。

発明を実施するための最良の形態

[0005] 以下図面を参考にして本発明の好適な実施例を詳細に説明する。

図1は、本発明の実施の一形態である編地編成用カム装置1の概略的なカム配置を示す。このカム配置は、カムの作用を受ける側を、上面から透視した状態で示す。編み地編成用カム装置1は、前後の針床が歯口2で対峙する横編機で、各針床に沿って移動するキャリッジ3、4に搭載される。キャリッジ3は、前針床に沿って移動し、キャリッジ4は、後針床に沿って移動するものとする。各キャリッジ3、4は、基本的に同等の構成を有し、編針として針本体とスライダとで構成される複合針を使用するとき、針本体用カム10およびスライダ用カム11を備える。編針の編成動作は、針毎に選針機構12によって選択可能である。選針機構12は、選針アクチュエータ13、セレクトタ浮上カム14、セレクトタ押上げカム15およびセレクトタガイドカム16を含む。各キャリッジ3、4には、歯口2で編糸を押さえる可動シンカを駆動するヤーンガイド用カム17や、編糸を編針に案内するシンカ用カム18なども設けられる。

なお、セレクトタ浮上カム14は、後述するように、セレクトタを針溝の底側から浮上させる作用をキャリッジ3、4の地板から離れた位置で行うけれども、説明の便宜上、カム配置に含めて表示する。また、セレクトタ浮上カム14を除いて、セレクトタ押上げカム15などでは、歯口2に進出する方向を「上」とし、歯口2から後退する方向を「下」としてそれぞれ示す。さらに、セレクトタ浮上カム14などで、クロスハッチを施して示す面は、地板の表面から連続的に盛り上がる傾斜面を表す。

WO 2005/035852

7

PCT/JP2004/014861

針本体用カム10は、編成カム20を含む。編成カム20は、中山を含むレイジングカム21と、天山と呼ばれるガードカム22と、度山23, 24などを含む。レイジングカム21は、歯口2に向かって突出する山形の形状を有し、レイジングカム21よりも歯口2に近い位置に配置されるガードカム22との間に、針本体をニット位置まで進出させる案内路を形成する。キャリッジ3, 4は、図の左右方向に往復移動する。キャリッジがいずれの方向に移動する際にも、歯口2に進出した針本体を引き下げることができるように、編成カム20の両側には度山23, 24がそれぞれ配置されている。度山23, 24は、レイジングカム21の山形の斜面に沿って、相対的に変位可能であり、針本体の引き下げ量を変えて度目調整を行うことができる。

キャリッジ3, 4の移動方向に関し、レイジングカム21を中心として、度山23, 24よりも外方には、ゴム山25, 26がそれぞれ配置される。ゴム山25, 26はキャリッジ3, 4の地板から出沒変位が可能な制御カムであり、地板から突出している状態で、弾性糸を使用するインレイ編成を行うことができる。編成カム20の設けられている範囲で、歯口2から遠ざかる側の位置には、可動プレスサ30が配置される。可動プレスサ30の外側には、セレクトジャックハーフ下げカム31, 32と、セレクトジャック下げカム33, 34も配置される。セレクトジャックハーフ下げカム31, 32は、常に地板から突出している固定のカムである。セレクトジャック下げカム33, 34は、地板から出沒変位が可能な制御カムである。セレクトジャック下げカム34よりも外側には、セレクトジャックプレスサ35が配置される。

各キャリッジ3, 4には、目移し用カム群40および目受け用カム群50がそれぞれ配置される。キャリッジ3には、一方、たとえば図の左方に移動する場合に、編成カム20よりも下流側の位置に目移し用カム群40が配置される。キャリッジ3に歯口2を挟んで対向するキャリッジ4には、目移し用カム群40に対向する位置に、目受け用カム群50が配置される。このように目移し用カム群40と目受け用カム群50とが配置されるので、キャリッジ3, 4を左方に移動することによって、キャリッジ3が設けられる前針床からキャリッジ4が設けられる後針床まで、編目を移すことができる。

なお、キャリッジ4で、編成カム20を挟んで、目受け用カム群50に対応する位置には、目移し用カム群40が配置される。歯口2を挟んでキャリッジ4の目移し用カム群4

0に対向するキャリッジ3の位置には、目受け用カム群50が配置される。したがって、キャリッジ3, 4を右方に移動させれば、キャリッジ4が設けられる後針床からキャリッジ3が設けられる前針床まで、編目を移すことができる。

各目移し用カム群40は、スライダ用目移しレイジングカム41、スライダ目移しカム42および目移し側編目受けカム43を含む。スライダ目移しカム42は、スライダ用カム11によるスライダの歯口2への上昇位置を保持させ、さらに上昇させるカムルートを含む。スライダ用目移しレイジングカム41は、スライダ用カム11とスライダ目移しカム42との間に配置され、地板から出沒変位が可能な制御カムであり、突出している状態で、スライダをスライダ目移しカム42のカムルートに運ぶ。目移し側編目受けカム43は、針本体を、単独またはスライダとともに、対向する針床側からの編目を受け取る目受け位置に運ぶために使用する。目移し側編目受けカム43も、地板から出沒変位が可能な制御カムであり、突出させることによって、いったん、対向する針床側に目移した編目を、さらに取り戻すことができる。

各目受け用カム群50は、目受け側編目受けカム51、目受け側保持レイジングカム52および目受け用スライダカム53を含む。目受け側編目受けカム51は、地板から出沒変位が可能な制御カムであり、突出させることによって、針本体を歯口2に進出させて、対向する針床から目移しされる編目を受け取る目受け位置に運ぶ。目受け側保持レイジングカム52は、地板から出沒変位が可能な制御カムであり、突出させることによって、スライダを目受け用スライダカム53に案内し、スライダを歯口2に進出させて、対向する針床から目移しされる編目を受け、編目を保持する状態を継続させることができる。

図2および図3は、一方の針床60、たとえば前針床の断面構成を示す。後針床も、基本的には同等な構成を有する。針床60には、一定の間隔で針溝61が形成され、針溝61内に複合針62などの編針が収納される。複合針62は、針本体63とスライダ64とを含む。針本体63の歯口2側の先端には、フック63aが設けられる。スライダ64は、たとえば特許第2917146号公報の図4などに示されているように、歯口2側の先端は、針本体62を挟む2枚の弾性板に分けて形成される。弾性板の部分は、先端側の高さが低くなる段差を有し、低い先端部分がタング64aとなっている。針本体62お

よびスライダ63は、歯口2に対して上昇または下降する摺動変位の際に、針溝61から浮き上がらないように、スペーサ65等で押さえられている。

針溝61内で、針本体63の尾端側には、ニードルジャック66の先端側が連結されている。ニードルジャック66の尾端側は、弾性部66aとなって、針溝61の底部からニードルジャック66を浮き上がらせる方向に付勢する。ニードルジャック66からは、針溝61の外部に向かって、ニードルジャックバット67が突出する。ニードルジャックバット67は、図1の針本体用カム10の作用を受け、針本体63を針溝61内で歯口2に対して進退変位するように駆動する。スライダ64からも、スライダバット68が針溝61の外部に向かって突出する。ニードルジャック66が歯口2に向かって針溝61内を移動するとき、ニードルジャック66の先端がスライダバット68に当接すると、針本体63とともに、スライダ64も歯口2に押し上げることができる。スライダバット68に、図1に示すスライダ用カム11や、スライダ用レイジングカム41、スライダ目移しカム42、目受け側保持レイジングカム52、目受け用スライダカム53などを作用させれば、スライダ64のみをさらに歯口2に進出させることができる。

ニードルジャック66の弾性部66aは、セレクトジャック70で押さえられる。セレクトジャック70の尾端側は弾性部70aとなり、針溝61の底部に当接している。セレクトジャック70の先端側からは、針溝61の外方にセレクトジャックバット71が突出する。セレクトジャックバット71は、図1の可動プレスサ30や、セレクトジャックハーフ下げカム31, 32、セレクトジャック下げカム33, 34、セレクトジャックプレスサ35などの作用を受ける。

セレクトジャック70は、針溝61内で、セレクト72によって押さえられる。セレクト72は、図1の選針アクチュエータ13による選針のための選針用バット73a, 73b, 73c, 73dを、針溝61の外方に突出させる。セレクト72の底部側を針溝61の外方に向かって押し上げ、選針用バット73a, 73b, 73c, 73dを図1の選針アクチュエータ13に接触させる。選針用バット73a, 73b, 73c, 73dは、複数、たとえば4つの異なる位置に設けられ、隣接する4つのセレクト72には、1つずつ異なる選針用バット73a, 73b, 73c, 73dが設けられる。セレクト72の尾端には、押し上げ用バット74が設けられ、セレクト72の先端側からは

、針溝61の外方に向かって、押下げ用バット75が突出する。押下げ用バット75は、図1のセレクトガイドカム16の作用を受ける。

図2は、セレクトジャック70が図1のAポジションまで押上げられている選針状態を示す。図3は、セレクトジャック70が図1のBポジションで針溝61内に沈められている非選針状態を示す。セレクトジャック70が沈められると、セレクトジャック70も針溝61内で沈み、さらにニードルジャック66も沈んで、ニードルジャックバット67が針本体用カム10の作用を受けなくなる。セレクトジャック70は、AポジションとBポジションとの中間のHポジションをとることもできる。Aポジションでは、セレクトジャックバット71が可動プレスサ30の作用を受けて針溝61内に沈むと、ニードルジャック66も連動して針溝61内に沈む。

図3に示す非選針状態は、セレクト72の選針用バット73a, 73b, 73c, 73dが選針アクチュエータ13によって沈められる状態であり、セレクト72は針溝61との摺動抵抗が大きくなるように形成されており、次にセレクト浮上カム14による浮上がなされるまで、セレクト72、セレクトジャック70およびニードルジャック66を針溝61内に沈める状態を保つことができる。セレクト72の選針用バット73a, 73b, 73c, 73dが選針アクチュエータ13によって沈められない選針状態では、図2に示すように、セレクト72は押上げ用バット74がセレクト押上カム15で押上げられ、針溝61内を歯口2側に上昇する。

図4は、各キャリッジ3, 4で編地の編成を行うための制御状態を示す。出沒可能な制御カムを突出させている状態には、斜線を施す。レイジングカム21は、キャリッジ3, 4の地板に対して出沒変位する制御可能な出沒部21a, 21bと、中央に固定される中山21cとを含む。度山23, 24は、度目形成用の下降カム面よりもキャリッジ3, 4の移動方向の外方に、凹所23a, 24aと度違い用カム面23b, 24bとを有する。可動プレスサ30は、左右の度違いタック用プレスサ30a, 30bと、中央のタック用プレスサ30cとに分けて、個別に地板から出沒させるように制御可能である。選針アクチュエータ13は、図2および図3に示す選針用バット73a, 73b, 73c, 73dをそれぞれ押圧する作動片13a, 13b, 13c, 13dを有する。

キャリッジ3, 4が左方に移動する場合を想定すると、図4の左側から接近するセレクト

タ72の押下げ用バット75は、セレクトガイドカム16の左側で押下げられ、選針用バット73a, 73b, 73c, 73dが作動片13a, 13b, 13c, 13dの位置に達するまで、セレクト72が下降する。選針アクチュエータ13によって選針されると、押上げ用バット74がセレクト押上カム15の上昇カム面に沿って、経路74aとして示すように上昇する。セレクト72の上昇で、セレクトジャック70も、セレクトジャックバット71の経路71aとして示すように上昇し、Aポジションに達する。選針アクチュエータ13によって選針されないときは、押上げ用バット74が針溝61内に沈み、セレクト押上カム15の上昇カム面の作用を受けず、セレクトジャック70はBポジションを保つ。すなわち、図1の選針機構12は、セレクトジャック70の3つの制御位置であるBポジションとHポジションとAポジションと間を、1段階ずつ、2段階で上昇させるように、選択されるセレクト72を上昇させる。

セレクトジャック70をAポジションおよびHポジションに上げるためには、予め左行きで編成を行う前の右行きの最後に、選針アクチュエータ13で選針を行い、セレクト72の押上げ用バット74をセレクト押上カム15で経路74hに示すように押上げておく。セレクトジャックバット71も経路71hで示すように押し上げられる。次の左行きで、セレクトジャックバット71は、Hポジションより高い位置にあっても、セレクトジャックハーフ下げカム31の左側の下降カム面に当接し、Hポジションに押下げられる。次に選針アクチュエータ13でセレクト72を選針し、セレクト押上カム15によってセレクト72を押上げれば、セレクトジャック70をHポジションまたはBポジションからさらにAポジションまで押上げることができる。これにより、セレクトジャック70をB、H、Aの3ポジションに仕分けることができる。

セレクトジャック70の位置がHポジションであれば、レイジングカム21で少なくとも左側の出沒部21aを突出させることによって、編針にニット編成動作を行わせることができる。ニット編成動作では、ニードルジャック67およびスライダバット68が破線で示す経路67h, 68hをそれぞれ通る。セレクトジャック70の位置がAポジションであれば、セレクトジャックバット71に可動プレスサ30を作用させることができる。セレクトジャックバット71を可動プレスサ30で針溝61内に沈めると、ニードルジャックバット67がレイジングカム21や度山23, 24のカム面の作用を受けなくなるからである。

可動プレスサ30の度違いタック用プレスサ30bとタック用プレスサ30cとを突出させれば、ニードルジャック67およびスライダバット68に、二点鎖線線で示す経路67a, 68aをそれぞれ通過させて、度違いタックの編成動作を行わせることができる。なお、度違いタックプレスサ30a, 30bおよびタックプレスサ30cをいずれも突出させなければ、レイジングカム21の出没部21aを突出させて、Aポジションでもニットの編成動作を行わせることができる。セレクトジャック下げカム34を突出させれば、セレクトジャック70を、セレクトジャックバット71の経路71bとして示すように、Bポジションまで下降させることができる。Bポジションは、針本体63が歯口2に上昇しないミス位置であることはもちろんである。

図5は、キャリッジ3, 4の左行きで、ゴム山25を利用してインレイ編成を行う制御状態を示す。この左行きの前の右行きで、ゴム糸などの弾性糸をタックさせる編針を選針アクチュエータ13で選び、セクタ72の押上げ用バット74を経路74hに示すように押上げ、セレクトジャック70のセレクトジャックバット71を経路71hに示すように押上げる。次の左行きで、セレクトジャック70はHポジションに上昇している状態なので、ニードルジャックバット67は、目受け側編目受けカム51の位置を通る。目受け側編目受けカム51は沈んだ状態なので通過し、ゴム山25の上昇カム面に達する。破線の経路67gで示すように、突出している状態のゴム山25でニードルジャックバット67がタック位置まで上昇し、歯口2で編成用の編糸を供給する給糸口よりも先行するインレイ用の給糸口から弾性糸の供給を受ける。さらにこの編針は、選針アクチュエータ13で選針され、経路74aおよび経路71aで示すようにセレクトジャック70がAポジションに押上げられた編針とともに、レイジングカム21、ガイドカム22、度山24およびスライダ用カム11でニット編成動作を行い、歯口2でさらに編糸の供給を受ける。

図6および図7は、前後の針床間で目移しを行う際の制御状態を示す。図6は移し側、図7は受け側をそれぞれ示す。図8は、歯口2での目移しの経過を示す。キャリッジ3, 4の左行きで、前針床で編成した編目を後針床に目移しする場合、左側の選針アクチュエータ13では、HポジションまたはAポジションに選針する。移し側のキャリッジ3では、レイジングカム21の出没部21aを突出させ、編成動作を行わせる。さらに、スライダ目移しレイジングカム41を突出させる。スライダ64のスライダバット68は、スラ

イダ目移しカム42のカムルートに案内され、経路68tで示すように、スライダ用カム11よりもさらに歯口2へ進出する目移し位置を通過する。受け側のキャリッジ4では、レイジングカム21の出没部21a, 21bは突出させず、目受け側編目受けカム51を突出させる。ニードルジャック66のニードルジャックバット67は、目受け側編目受けカム51によって、経路67rに示すように、歯口2に進出する目受け位置を通過する。

丸印の1は、ニードルジャックバット67がレイジングカム21の上昇カム面に当接して、編針が歯口2に進出を開始する直前の状態を示す。スライダ64下降しており、フック63aは開いている。前側の針床のキャリッジ3によって駆動される針本体63側に、先行するコースで編成した編目80が形成されているものとする。丸印の2は、キャリッジ3のレイジングカム21の中山21cで、針本体63が歯口2に最も進出している状態を示す。スライダ64も歯口2に進出し、編目80は、針本体63のフック63aからスライダ64のタング64aに移る。丸印の3は、針本体63が度山24によって、最も下降させられている状態を示す。スライダ64は、スライダ目移しレイジングカム41によって、スライダ目移しカム42のカムルートに移り、上昇位置を保っているため、針本体63のフック63aの頂部は、スライダ64のタング64aに留まる編目80よりも下がる。

丸印の4から10の過程で、目移しが行われる。丸印の4では、目受け側のキャリッジ4によって、スライダ64が上昇し、針本体63のフック63aを閉じる。丸印の5では、目受け側編目受けカム51によって、目受け側の針本体63が上昇し、フック63aの先端が目移し側のスライダ64のタング64aを形成する2枚の弾性板間に進入する。丸印の6では、目移し側のスライダ64がスライダ目移しカム42に形成されるカムルートの最上昇位置に案内され、最も上昇する。丸印の7では、目受け側の針本体63が最も上昇する。丸印の8では、目移し側のスライダ64が下降を開始し、タング64aに保持している編目80を目受け側の針本体63のフック63aに移す。丸印の9では、目移し側のスライダ64が編目80の位置よりも下降し、編目80は目受け側の針本体63のフック63aに移っている。丸印の10は、目受け側の針本体63も下降し、スライダ64によってフック63aが閉じている状態を示す。

図9は、本発明の実施の他の形態である編地編成用カム装置101の概略的なカム配置を示す。本実施の形態で、図1の実施の形態に対応する部分には同一の参照

府を付し、重複する説明は省略する。本実施の形態でも、前後の針床に設けるキャリッジ103, 104に、目移し用カム群110および目受け用カム群120をそれぞれ設ける。目移し用カム群110では、図1の目移し用カム群40のスライダ目移しカム42の代わりに、スライダ目移しカム111を用いる。目受け用カム群120では、図1の目受け用カム群40の目受け用スライダカム53の代わりに、目受け用スライダカム121を用いる。スライダ目移しカム111および目受け用スライダカム121には、スライダ64が歯口2に進出して、タング64aで編目80を保持する状態を継続するためのカムルート111aおよび121aの溝がそれぞれ設けられている。この保持状態を継続するために、ニードルジャックガイドカム122およびホールド用プレスサ123も設けられている。カムルート111aおよび121aの溝は、スライダバット68が針溝61に沈められた状態であっても、若干の溝に係合してガイドされる。ただし、前記カムルート111aおよび121aの溝は必ずしも必要でない。

後述のホールディング続行に関して説明するように、セレクトジャックバット71をBポジションまで下降させてニードルジャックバット67およびスライダバット68を針溝61に沈めれば、スライダのタング64aを歯口2に進出させた状態を継続させることができる。この状態でスライダバット68をスライダ目移しカム42および目受け用スライダカム53は換えずにそのまま使用してもよい。

図10および図11は、前後の針床間で目移しを行う際の制御状態を示す。図10は移し側、図11は受け側をそれぞれ示す。ただし、受け側では、スライダ64のタング64aに編目80を受ける。図12は、歯口2での目移しの経過を示す。

キャリッジ103, 104の左行きで、前針床で編成した編目を後針床に目移しする場合、左側の選針アクチュエータ13では、Aポジションに選針する。移し側のキャリッジ103では、レイジングカム21の出没部21aを突出させ、編成動作を行わせる。さらに、スライダ目移しレイジングカム41を突出させる。スライダ64のスライダバット68は、スライダ目移しカム111のカムルートに案内され、経路68tで示すように、スライダ用カム11よりもさらに歯口2へ進出する目移し位置を通過する。このとき右側の選針アクチュエータ13では、経路74aで示すように、次のコースで目受けを行う針を予めAポジションに選針しておく。受け側のキャリッジ104では、レイジングカム21の出没部21

a, 21bは突出させず、目受け側編目受けカム51を突出させる。ニードルジャック66のニードルジャックバット67は、目受け側編目受けカム51によって、経路67rに示すように、歯口2に進出する目受け位置を通過する。さらに目受け側保持レイジングカム52を突出させ、スライダ64のスライダバット68が目受け用スライダカム121の保持継続用ルートに案内され、経路68rで示すように、保持位置を継続させることができる。

丸印のAは、ニードルジャックバット67がレイジングカム21の上昇カム面に当接して、編針が歯口2に進出を開始する直前の状態を示す。スライダ64下降しており、フック63aは開いている。前側の針床のキャリッジ103によって駆動される針本体63側に、先行するコースで編成した編目80が形成されているものとする。丸印のBは、キャリッジ103のレイジングカム21の中山21cで、針本体63が歯口2に最も進出している状態を示す。スライダ64も歯口2に進出し、編目80は、針本体63のフック63aからスライダ64のタング64aに移る。丸印のCは、針本体63が度山24によって、最も下降させられている状態を示す。スライダ64は、スライダ目移しレイジングカム41によって、スライダ目移しカム111のカムルートに移り、上昇位置を保っているため、針本体63のフック63aの頂部は、スライダ64のタング64aに留まる編目80よりも下がる。

丸印のDからJの過程で、目移しが行われる。丸印のDでは、目受け側のキャリッジ104によって、スライダ64が上昇し、針本体63のフック63aを閉じる。丸印のEでは、目受け側編目受けカム51によって、目受け側の針本体63が上昇し、フック63aの先端が目移し側のスライダ64のタング64aを形成する2枚の弾性板間に進入する。丸印のFでは、目移し側のスライダ64のスライダバット68がスライダ目移しカム111に形成されるカムルートに案内され、最も上昇する。目受け側のスライダ64も、スライダバット68が目受け側保持レイジングカム52によって目受け用スライダカム121のカムルートに案内されて上昇を開始する。したがって、図12で丸印のAからEまでは、図8で丸印の1から5までとそれぞれ同様な動作であるけれども、丸印のF以降は、丸印の6以降とは異なる動作となる。

なお、ニードルジャックガイドカム122には、下降面122aと押圧斜面122bとが設けられている。キャリッジ104が右行する場合に、セレクトジャックバット71の経路がホー

ルド用プレッサ123の押圧部123aを通過しない条件で、ニードルジャックバット67は下降面121aから押圧斜面121bに案内される。

図12で丸印のGでは、目受け側の針本体63とともにスライダ64が最も上昇する。丸印のHでは、目移し側のスライダ64が下降を開始し、タング64aに保持している編目80を目受け側のスライダ64のタング64aに移す。丸印のIでは、目移し側のスライダ64が編目80の位置よりも下降し、目受け側の針本体63も下降しているので、編目80は目受け側のスライダ64のタング64aに移っている。丸印のJは、目受け側の針本体63およびスライダ64もさらに下降し、スライダ64によってフック63aが閉じている状態を示す。以上のような目移しの過程では、目受け側の針本体63のフック63aに別の編目を保持して、編目80を受けることができる。すなわち、目受け側のスライダ64で編目80を預け置き(以下、「ホールディング」という。)している状態として取り扱うことができる。

図13および図14は、図10～図12に示すように前後の針床間で目移しを行った後で、編目を返還する際の制御状態を示す。図13は移し側、図14は受け側をそれぞれ示す。ただし、図10では受け側であったキャリッジ104が移し側となり、キャリッジ103が受け側となる。キャリッジ103, 104が右行きの移動を行う際に、返還の動作が行われる。図15は、歯口2での返還の経過を示す。

図13に示すように、移し側のキャリッジ104では、セレクトジャック下げカム33を突出させ、セレクトジャック70のセレクトジャックバット71の経路71cで示すように、セクタ72をBポジションまで下げる。この間に、スライダ64のスライダバット68は、経路68tに示すように、目受け用スライダカム121のカムルートを通り、目移し位置まで上昇する。ニードルジャック66のニードルジャックバット67は、経路67cで示すように、一定の高さを保つ。

図14に示すように、受け側のキャリッジ103では、目移し用編目受けカム43によってニードルジャック66のニードルジャックバット67が経路67rで示すように上昇し、スライダ64のスライダバット68も経路68rで示すように上昇する。セレクトジャック70のセレクトジャックバット71は、経路71a, 71hで示すように、セレクトジャックハーフ下げカム32およびセレクトジャック下げカム34で押下げられる。

WO 2005/035852

PCT/JP2004/014861

17

図15で丸印のaは、キャリッジ104の目受け用スライダカム121のカムルートに経路68tに従ってスライダバット68が案内される位置に対応する状態を示す。丸印のbは、受け側の針本体63が目移し側編目受けカム43によって上昇を開始し、フック63aの先端が移し側のスライダ64のタング64aに挿入されている状態を示す。丸印のcは、移し側のスライダ64と受け側の針本体63とがそれぞれ最も上昇している状態を示す。丸印のdは、移し側のスライダ64と受け側の針本体63とがそれぞれ下降し、編目80が受け側の針本体63のフック63aに移って、スライダ64によって閉じている状態を示す。丸印のeは、移し側のスライダ64が下降し、編目80から離れ、針本体63を閉じている状態を示す。丸印のfは、受け側の針本体63とスライダ64とがミス位置まで下降している状態を示す。

図16および図17は、図10および図11と同様に、前後の針床間で目移しを行う際の制御状態を示す。図16は移し側、図17は受け側をそれぞれ示す。ただし、受け側では、スライダ64のタング64aに編目80を受けて保持するホールディング状態を継続させる続行状態で終わる。このため、受け側のキャリッジ104では、後行する右側の選針アクチュエータ13でセレクト72の選択を行い、押上げ用バット74をセレクト押上カム15で経路74aに示すように押上げ、セレクトジャック70のセレクトジャックバット71を経路71aで示すように、ホールド用プレッサ123に当接しないAポジションの位置に予め上昇させておく。

図18および図19は、ホールディングをさらに続行させる制御状態を示す。図18に示すスライダ64でホールディングが行われている受け側のキャリッジ104では、セレクトジャック下げカム33を突出させている。図17の前工程の経路67rで示されたニードルジャックバット67は、受け側のキャリッジ104の外方からニードルジャックガイドカム122の下降面122aに沿って経路67aから経路67cへ下降し、押圧斜面122bによって沈められる。このときスライダバット68も同時に沈められることになり、目受け用スライダカム121の作用を受けることがなくなる。さらに、セレクトジャックバット71を経路71cで示すようにセレクトジャック下げカム33でBポジションまで押下げて経路71cで保持させる。これにより、スライダバット68は、経路68cで示すようにスライダ64のタング64aが歯口2に進出した位置を保つ。一方、図19に示す移し側のキャリッジ103で

WO 2005/035852

PCT/JP2004/014861

18

は、セレクトジャックバット71を経路71cで示すようにセレクトジャック下げカム34でBポジションまで押下げて経路71cで保持させ、図15で丸印のgとして示すように、ホールディングを続行させることができる。

図20、図21、図22および図23は、ホールディングの続行から針フック63aに編目を返還させる制御状態を示す。スライダ64でホールディングが行われている受け側のキャリッジ104では、図22および図23に示す右行きで返還を行うものとして、図20および図21に示す左行きのコースで、可動プレッサ30(30a, 30b, 30c)を突出させるとともに、先行する選針アクチュエータ13でセレクト72の選択を行い、セレクトジャック70のセレクトジャックバット71を経路71aで示すようにAポジションまで押上げる。スライダバット68は、セレクトジャックバット71が可動プレッサ30(30a, 30b, 30c)に当接している区域を通過した後、経路68aで示すように目受け用スライダカム121のカム溝に係合し、スライダ64のタング64aが歯口2に進出した位置を保つ。また、可動プレッサ30(30a, 30b, 30c)を通過後のセレクトジャックバット71は、セレクトジャックハーフ下げカム31に沿ってHポジションに下げられる。図22は図13と同様であって、受け側であったキャリッジ104が移し側となり、外方からニードルジャックガイドカム122に係合させずに経路67tを通過するように、ホルルド用プレッサ123の押圧部123aが設けられている区域のみ経路71hに示すHポジションのセレクトジャックバット71を押し込む。この後スライダバット68は目受け用スライダカム121に係合することができる。図23は図14と同様であって、移し側であったキャリッジ103が受け側となり、目移し側編目受けカム43で針本体63を歯口2に進出させ、編目の返還を受ける。したがって、図22および図23に関わる工程は、図15の丸印Kから丸印Pに示す経過と同様である。

以上のように、各実施の形態によれば、目移し用カム群40, 110から目受け用カム群50, 120に編目80を移したり、移した編目80を保持させることができる。目受け側での編目80の保持は、編成中の針本体63で編目80を保持しながら、スライダ64のタング64aで目移しされた編目80を保持するホールディングも行うこともできる。

また、前後の針床間で、目移しを自在に行い、一方から他方に編目80を預けて、ホールディングを続行し、しかも他方で編成中の編地とは分けて保持し、必要になれば

他方から一方に返還させることができる。上部ベッドなどの補助針床や、空き針を設けることなく、筒状編地やリブ編地の目移し、さらに筒状編地で編目が交差するような組織の柄および成形編成等の多様な編地を編成することができる。

また、3ポジションの選針機構12で多様な制御を行い、選針機構12を簡易化し、多様な選針が可能でも、キャリアッジ3, 4;103, 104のコンパクト化を図ることができる。キャリアッジ3, 4;103, 104をコンパクト化することによって、移動の高速化や移動距離の短縮を図ることができ、手袋などの小幅な編地の編成を効率よく行うことができる。

本発明は、その精神または主要な特徴から逸脱することなく、他のいろいろな形態で実施できる。したがって、前述の実施形態はあらゆる点で単なる例示に過ぎず、本発明の範囲は特許請求の範囲に示すものであって、明細書本文には何ら拘束されない。さらに、特許請求の範囲に属する変形や変更は全て本発明の範囲内のものである。

産業上の利用可能性

[0006] 本発明によれば、編成カムのルートと目移しのルートを別配置にし、それぞれ協働させることで、キャリアッジを簡単な構造でかつ小型化を図り、目移しカム群から目受けカム群に編目を移したり、移した編目を保持させることができる。目受け側での編目の保持は、編成中の針本体で編目を保持しながら、スライダのタングで目移しされた編目を保持することもできる。目移しがない編成コースでは所定の編成針を編成カムが通過するだけの小さなストロークでキャリアッジを往復させ、目移しを行うコースのみ目移し用カム群が通過するだけのストロークでキャリアッジを往復させることができるので、時間的なロスをなくし編成効率を高めることができる。

また本発明によれば、キャリアッジのコンパクトさを阻害することなく、スライダのタングに編目を係止した状態を保持し、キャリアッジ往復動して目移しおよび編成操作ができる。これにより、たとえば、手袋等の袋状編地にケーブル柄のように編目が交差した編組織を空き針を設けることなく編成でき、編成のバリエーションが豊富になる。

また本発明によれば、前後の針床間で、目移しを自在に行い、一方から他方に編目を預けて、しかも他方で編成中の編地とは分けて保持し、必要になれば他方から一方に返還させることができる。上部ベッドなどの補助針床や、空き針を設けることな

WO 2005/035852

20

PCT/JP2004/014861

く、筒状編地やリブ編地の目移しや、成形編成等の多様な編地を編成することができる。

また本発明によれば、選針機構を簡易化し、多様な選針が可能でも、キャリアッジのコンパクト化を図ることができる。

請求の範囲

- [1] 前後の針床が歯口で対峙する横編機で、各針床に沿って移動するキャリッジに搭載され、各針床に並設される複合針の針本体に作用する編成カムと、キャリッジの歯口側に設けられ、スライダのバットに作用して、編成カムによって駆動される針本体と協働するように、編地編成用の駆動を行うスライダカムとを備える編地編成用カム装置において、

少なくとも一方のキャリッジで編成カムに連続して設けられる目移し用カム群であって、

スライダカムによってスライダのバットが案内されるカムルートが終了する位置に配置され、スライダのバットに対する駆動と非駆動とを切換えるように制御可能であり、スライダのバットに対して駆動するように切換えられているときには、該スライダのバットを案内して、スライダのタングが針本体のフックよりも歯口に進出するカムルートに、スライダを運ぶスライダ目移しレイジングカムと、

スライダ目移しレイジングカムによってスライダのバットが案内されるカムルート上に配置され、スライダを、スライダカムによる進出位置よりもさらに歯口に進出して編目ループを受渡すことが可能な目移し位置まで進出するように駆動する目移しカムとを含む目移し用カム群と、

目移し用カム群が設けられるキャリッジに対して、歯口で対向するキャリッジで編成カムに連続して設けられる目受け用カム群であって、

目移し用カム群の目移しカムに対向する位置に設けられ、針本体に対する駆動と非駆動とを切換えるように制御可能であり、針本体に対して駆動するように切換えられているときは、針本体のフックを、目移しカムによって目移し位置まで進出するスライダから編目ループを受取ることが可能な編目受け位置に運ぶように駆動する目受け側編目受けカムと、

キャリッジの移動に関し、編目受けカムによって針本体の駆動が開始される位置付近に配置され、スライダのバットに対する駆動と非駆動とを切換えるように制御可能であり、スライダのバットに対して駆動するように切換えられているときには、該スライダのバットを案内して、スライダのタングが針本体のフックよりも歯口に進出して編目

WO 2005/035852

22

PCT/JP2004/014861

ループを保持する目受け保持ルートに、スライダを運ぶスライダ目受けレイジングカムとを含む目受け用カム群とを備え、

目移し用カム群は、目受け用カム群の目受けレイジングカムによってスライダが案内される目受け保持ルートに対向する位置に設けられ、針本体に対する駆動と非駆動とを切換えるように制御可能であり、針本体に対して駆動するように切換えられているときは、針本体のフックを、単独またはスライダとともに、該編目受け位置に運ぶ目移し側編目受けカムを、さらに含むことを特徴とする編地編成用カム装置。

- [2] 前記複合針は、前記編成カムによる駆動を受けて編成動作を行うためにニードルジャックを備え、

前記スライダのバットは、ニードルジャックを針溝に没入させることによって、針溝に沈んで前記目受け用カム群からの駆動を受けなくなるように構成され、

目受け用カム群に連続し、編成カムに対してさらに外方に設けられ、目受け用カム群をスライダのバットが通過するように、スライダのバットを針溝に没入させるようにニードルジャックのバットを押圧する押圧斜面、およびニードルジャックのバットを押圧斜面に案内するカム面を有するニードルジャックガイドカムと、

ニードルジャックをニードルジャックガイドカムのカム面に係合させずに通過させるように押圧することが選択的に可能なプレスとを、さらに含むことを特徴とする請求項1記載の編地編成用カム装置。

- [3] 前後の針床にそれぞれ配置されるキャリッジに、前記目移しカム群と前記目受けカム群とがそれぞれ設けられることを特徴とする請求項1または2記載の編地編成用カム装置。

- [4] 前記各キャリッジは、

1回の編成動作を行わせる編成カムと、

キャリッジの移動方向に関して、編成カムの両側に配置され、3ポジションの制御位置の間で、各ポジションに位置を変える選針動作を行わせる選針機構と、

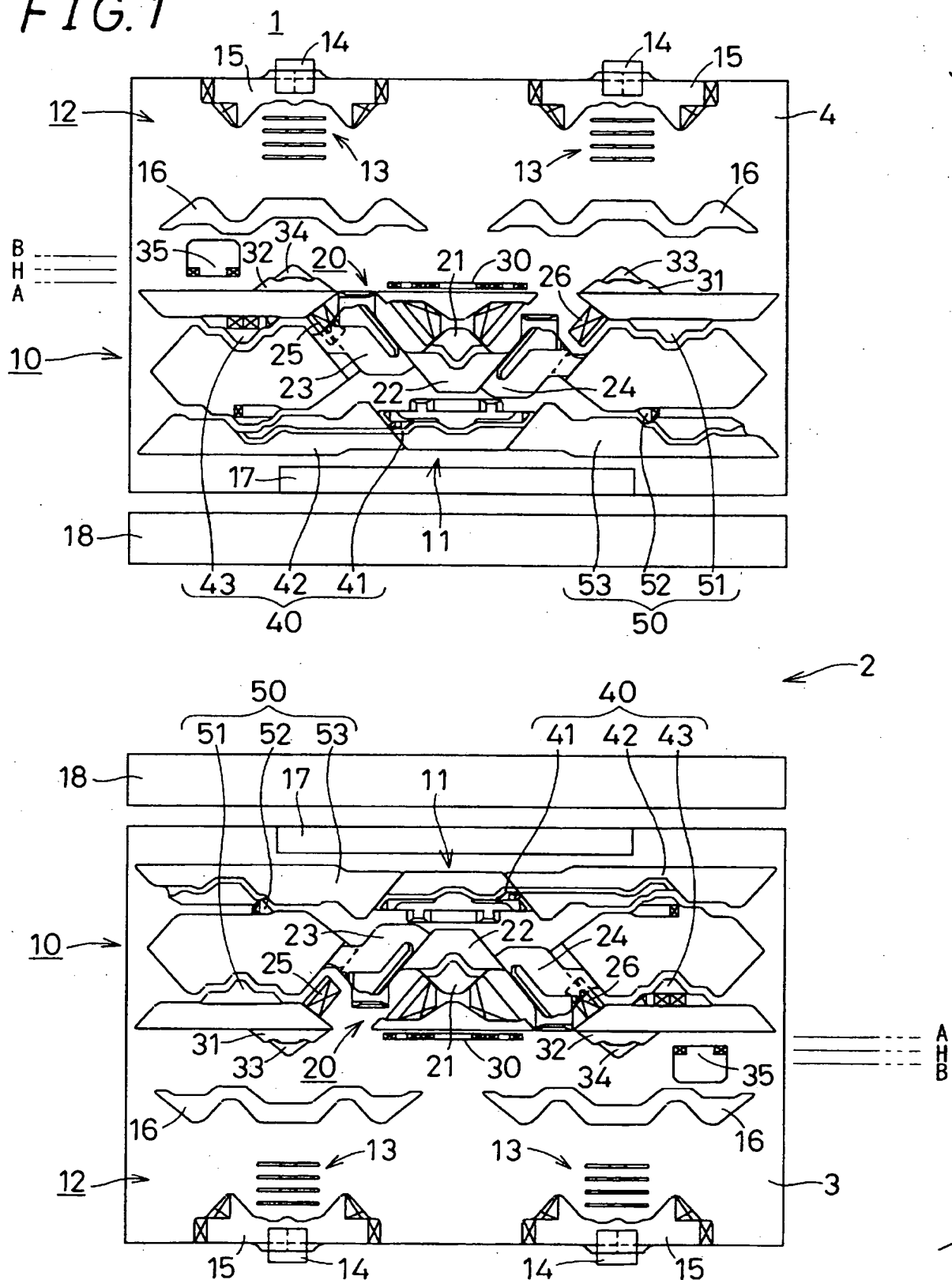
3ポジションのうちの1つのポジションに配置され、編成動作を制御可能な可動プレスとを、さらに含むことを特徴とする請求項1〜3のいずれか1つに記載の編地編成用カム装置。

WO 2005/035852

PCT/JP2004/014861

[図1]

FIG. 1

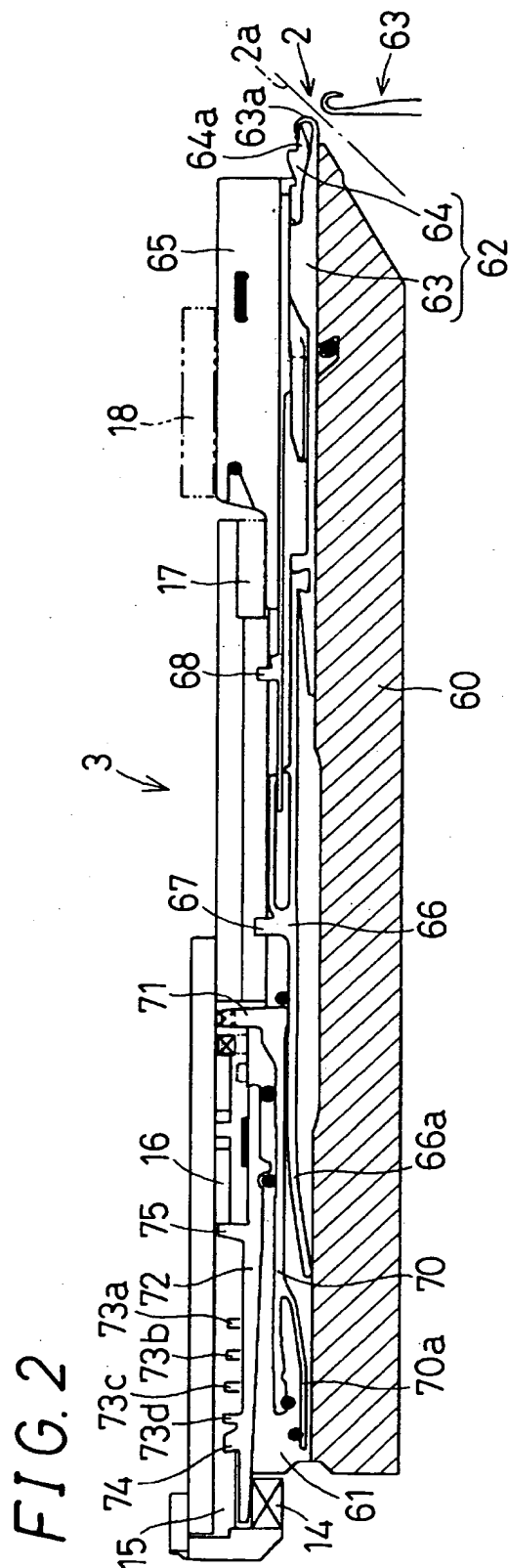


WO 2005/035852

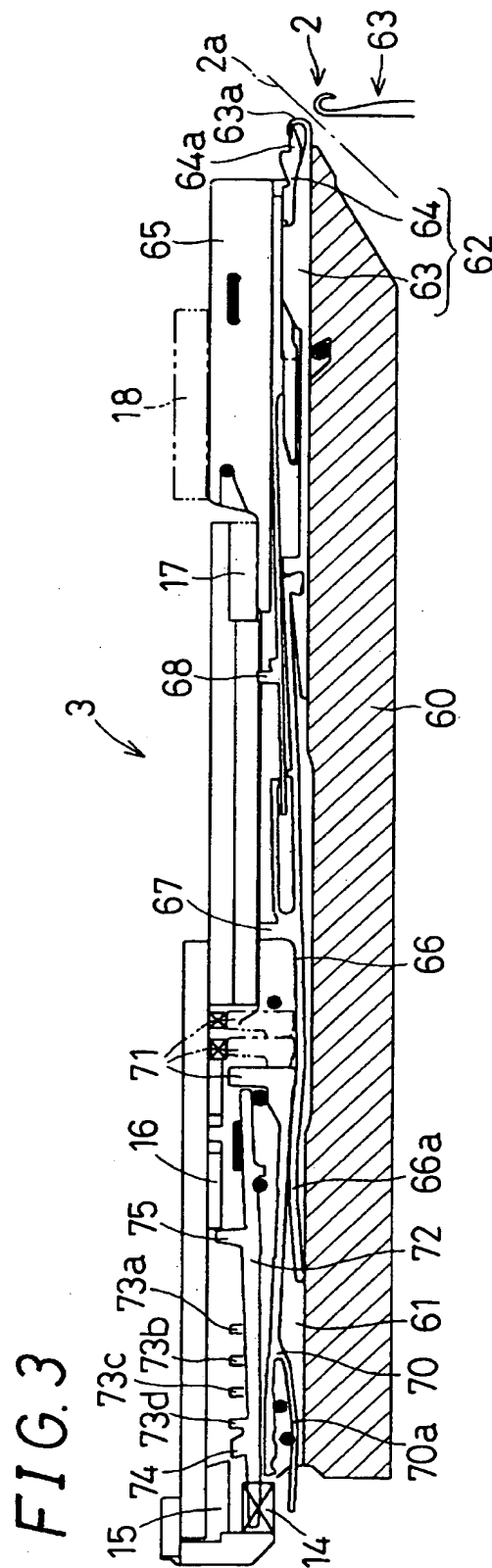
PCT/JP2004/014861

2/23

[図2]



[図3]



WO 2005/035852

PCT/JP2004/014861

4/23

[図4]

FIG. 4

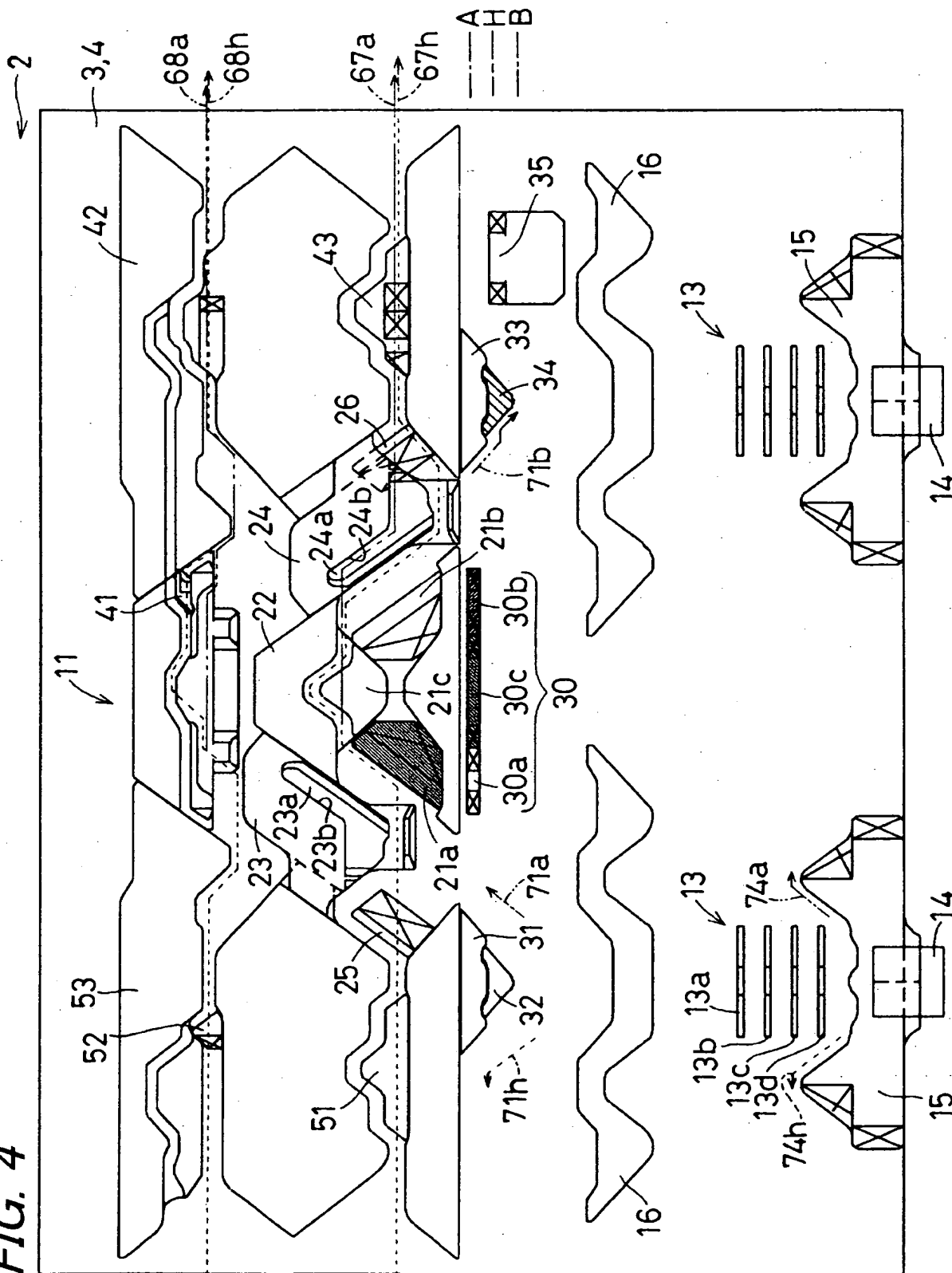
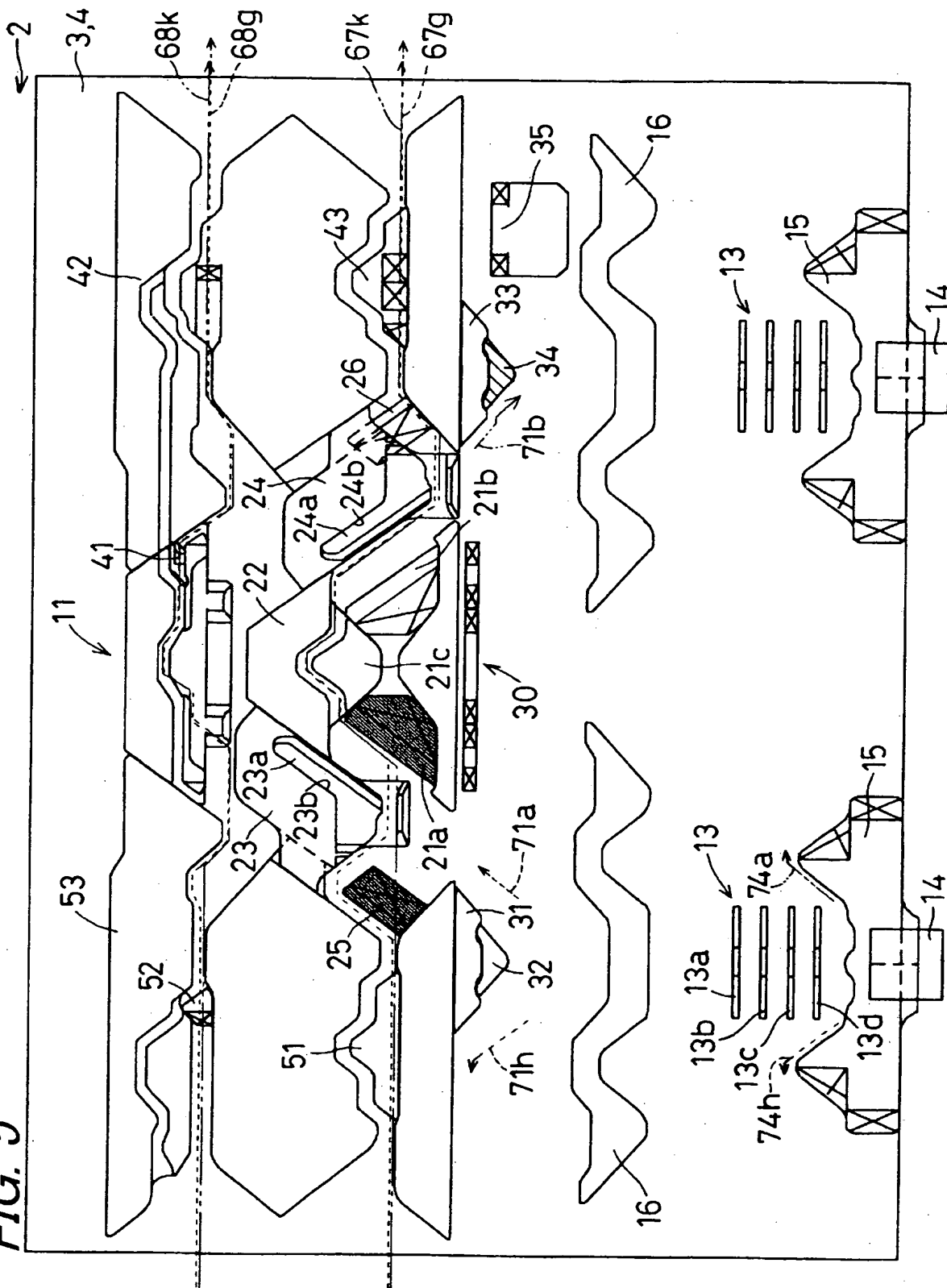
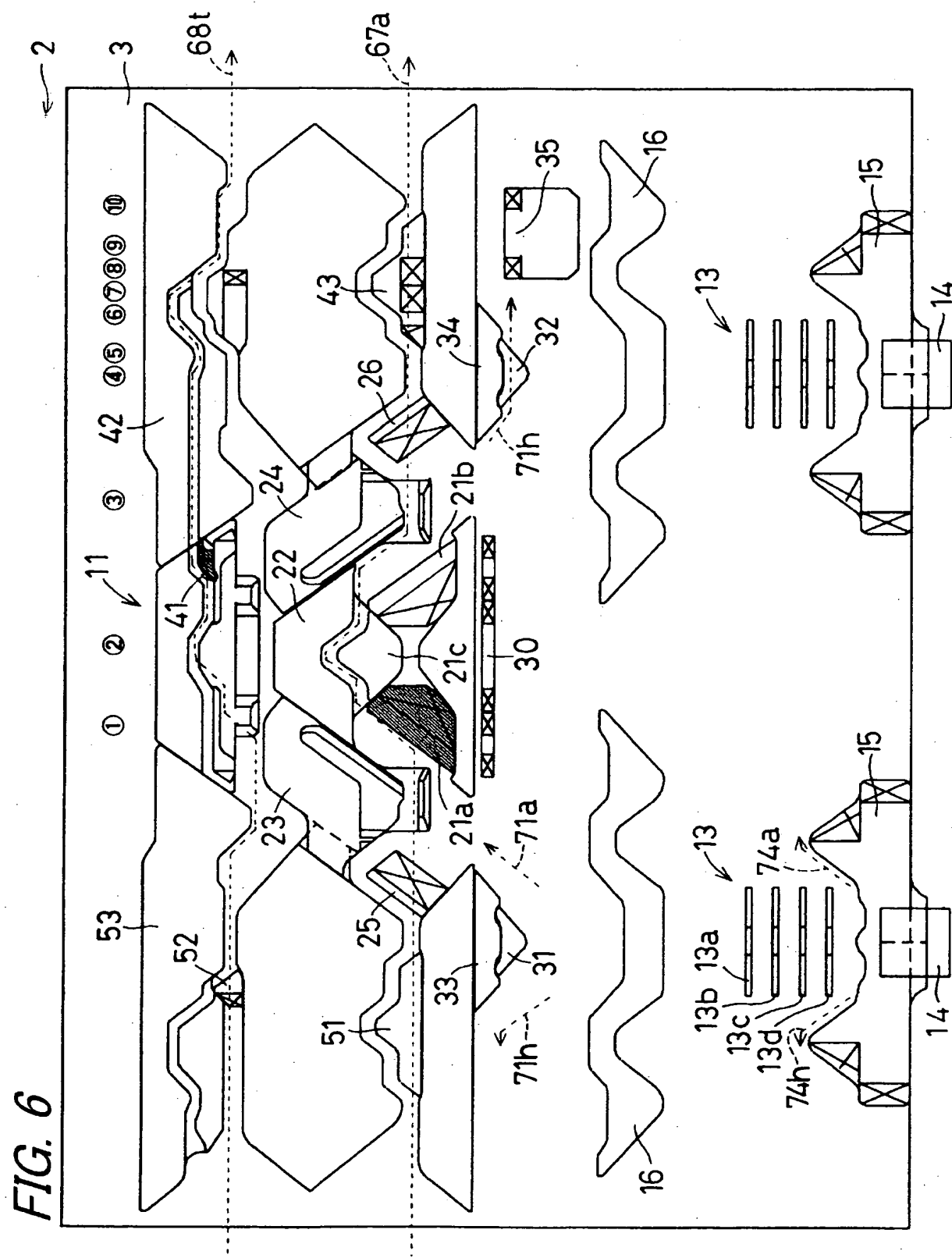


FIG. 5



[図6]

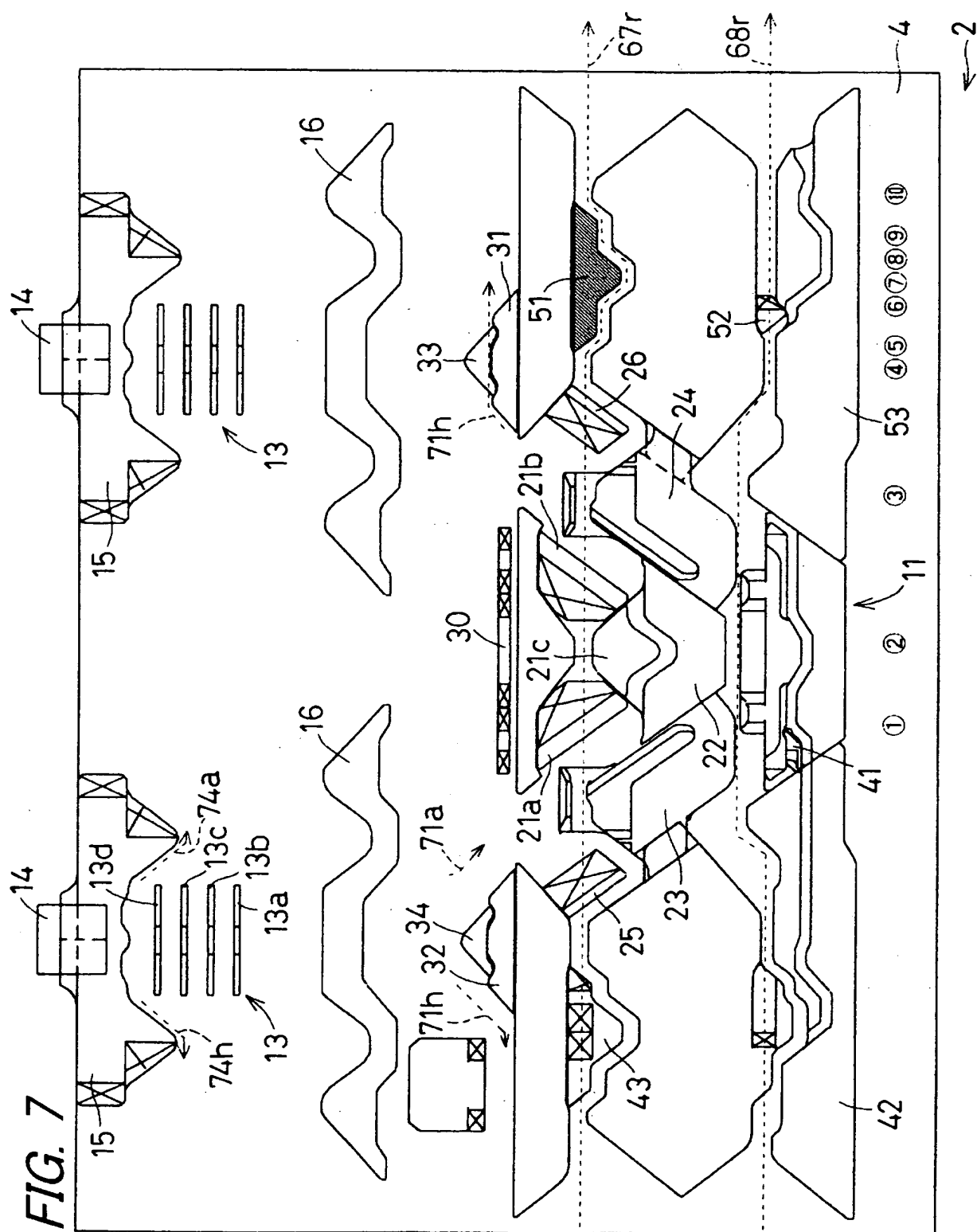


WO 2005/035852

PCT/JP2004/014861

7/23

[図7]



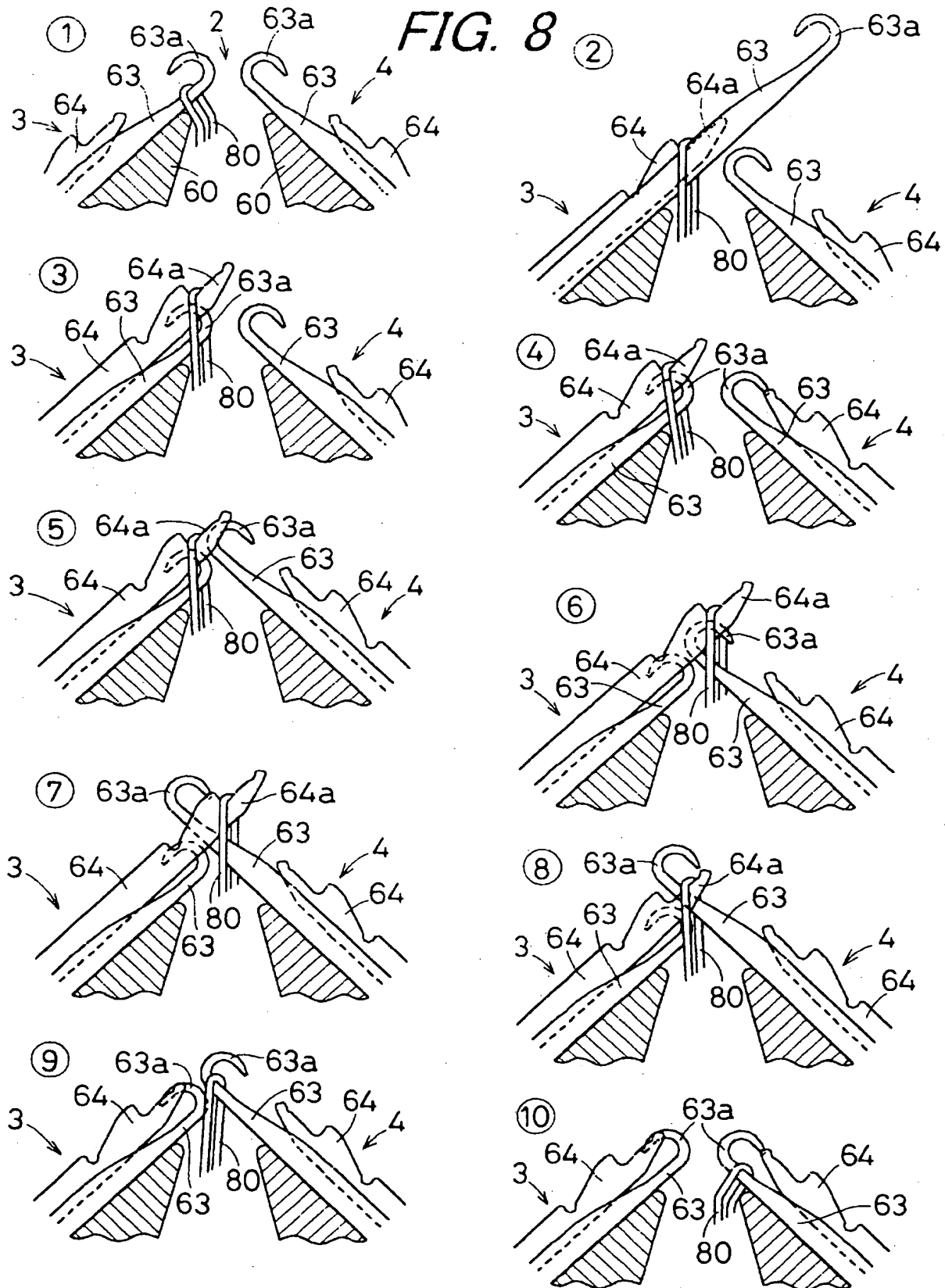
WO 2005/035852

PCT/JP2004/014861

8/23

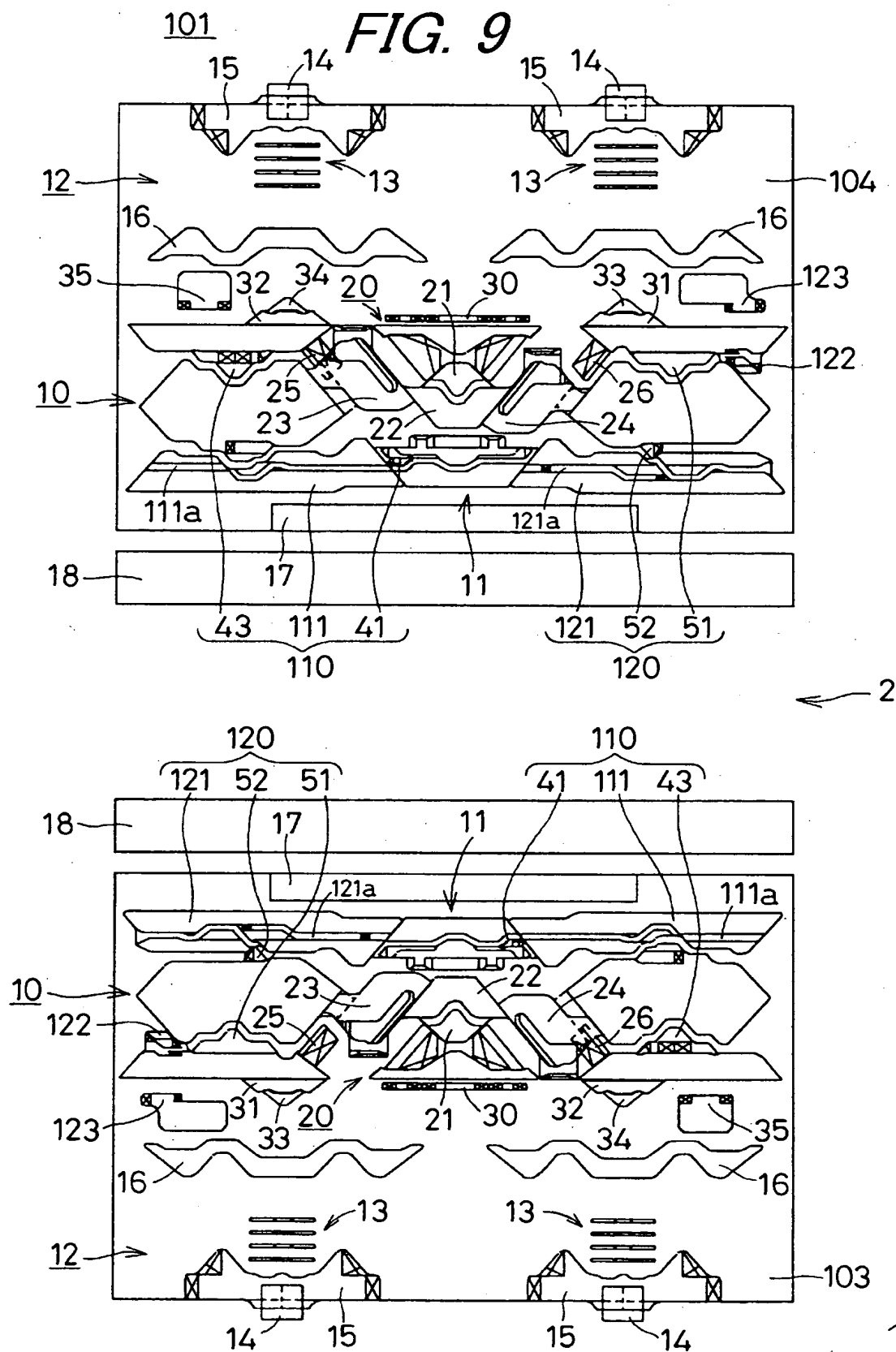
[図8]

FIG. 8



9/23

[図9]

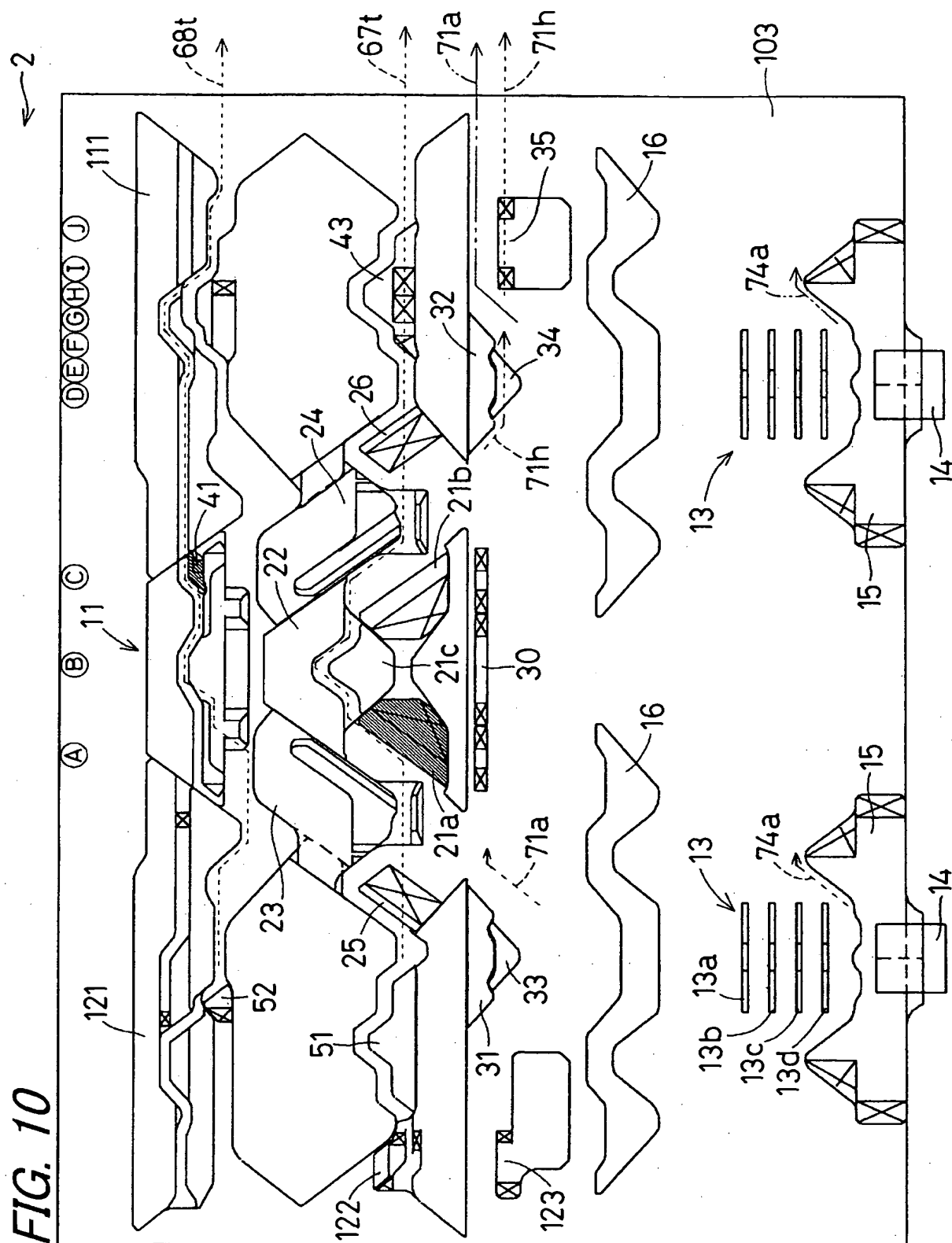


WO 2005/035852

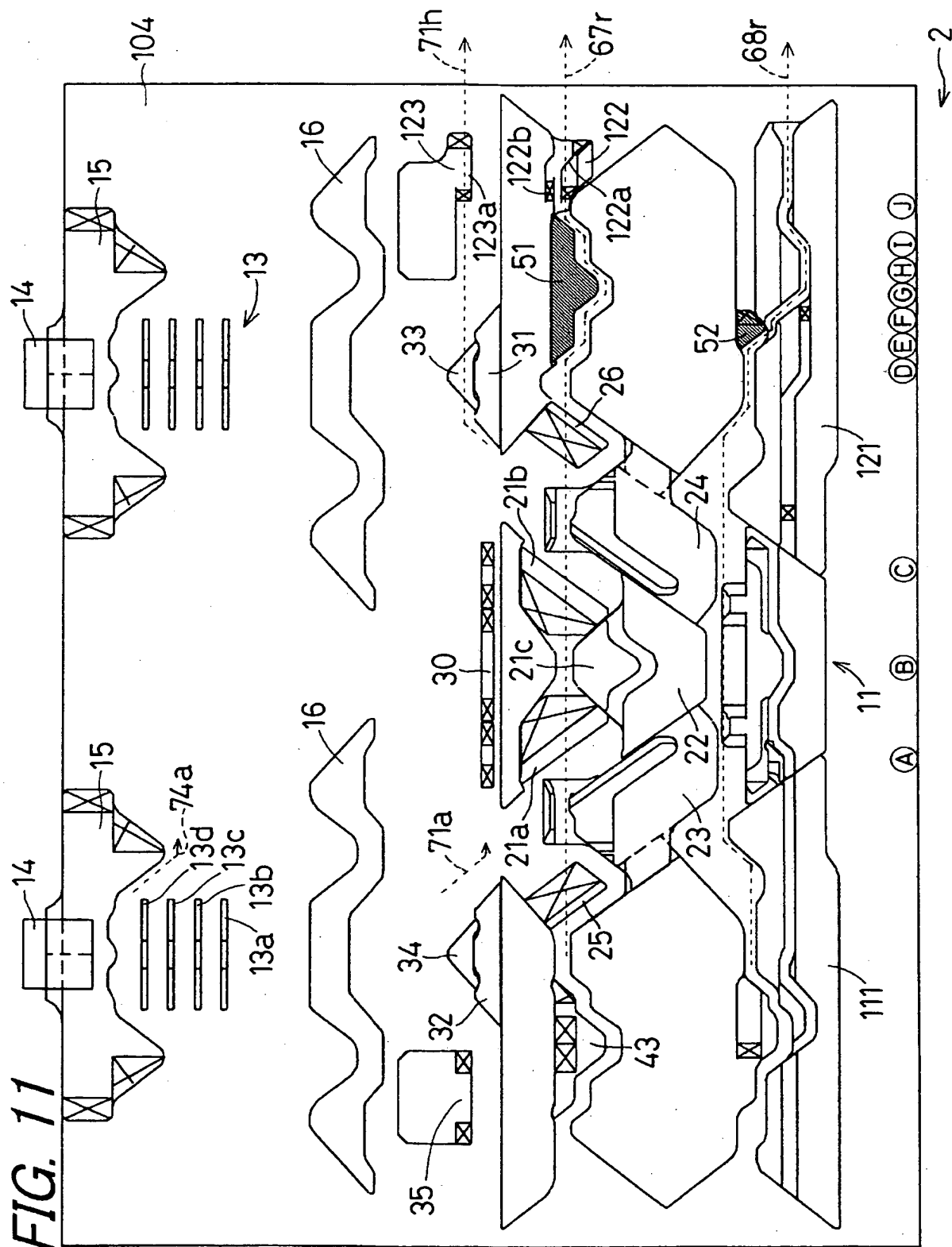
10/23

PCT/JP2004/014861

[FIG. 10]



[図11]

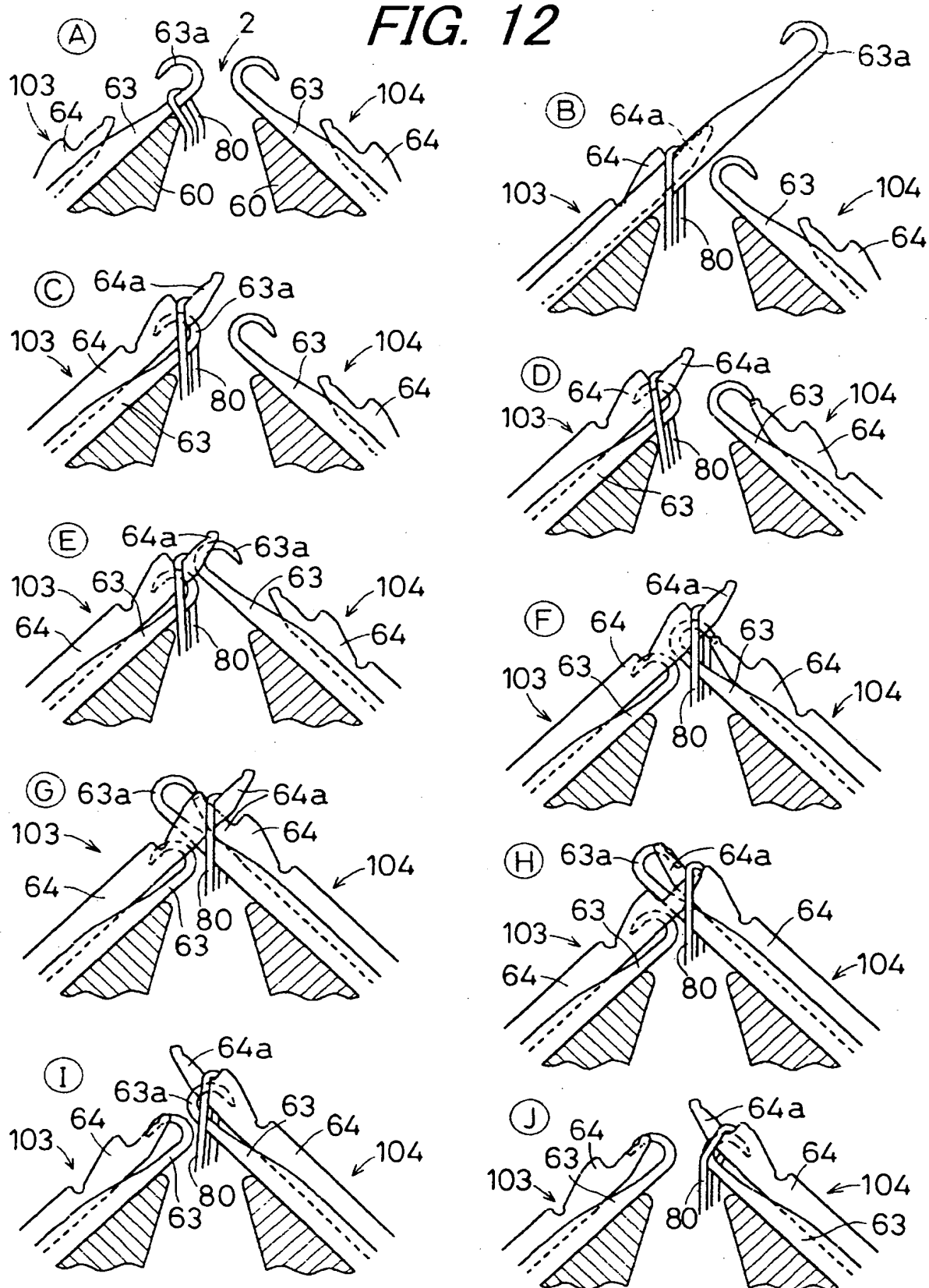


WO 2005/035852

12/23

PCT/JP2004/014861

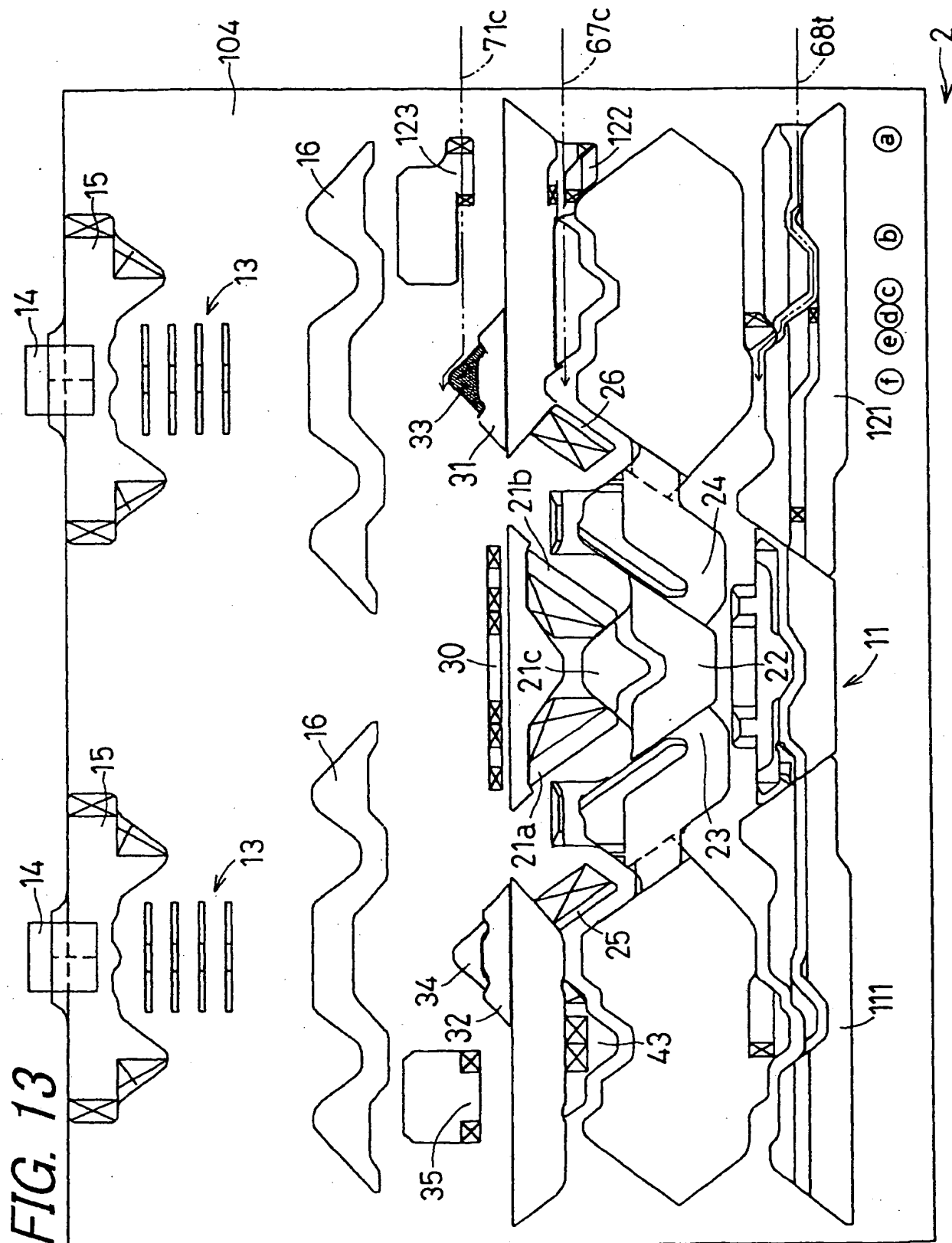
[図12]

FIG. 12

WO 2005/035852

13/23

PCT/JP2004/014861

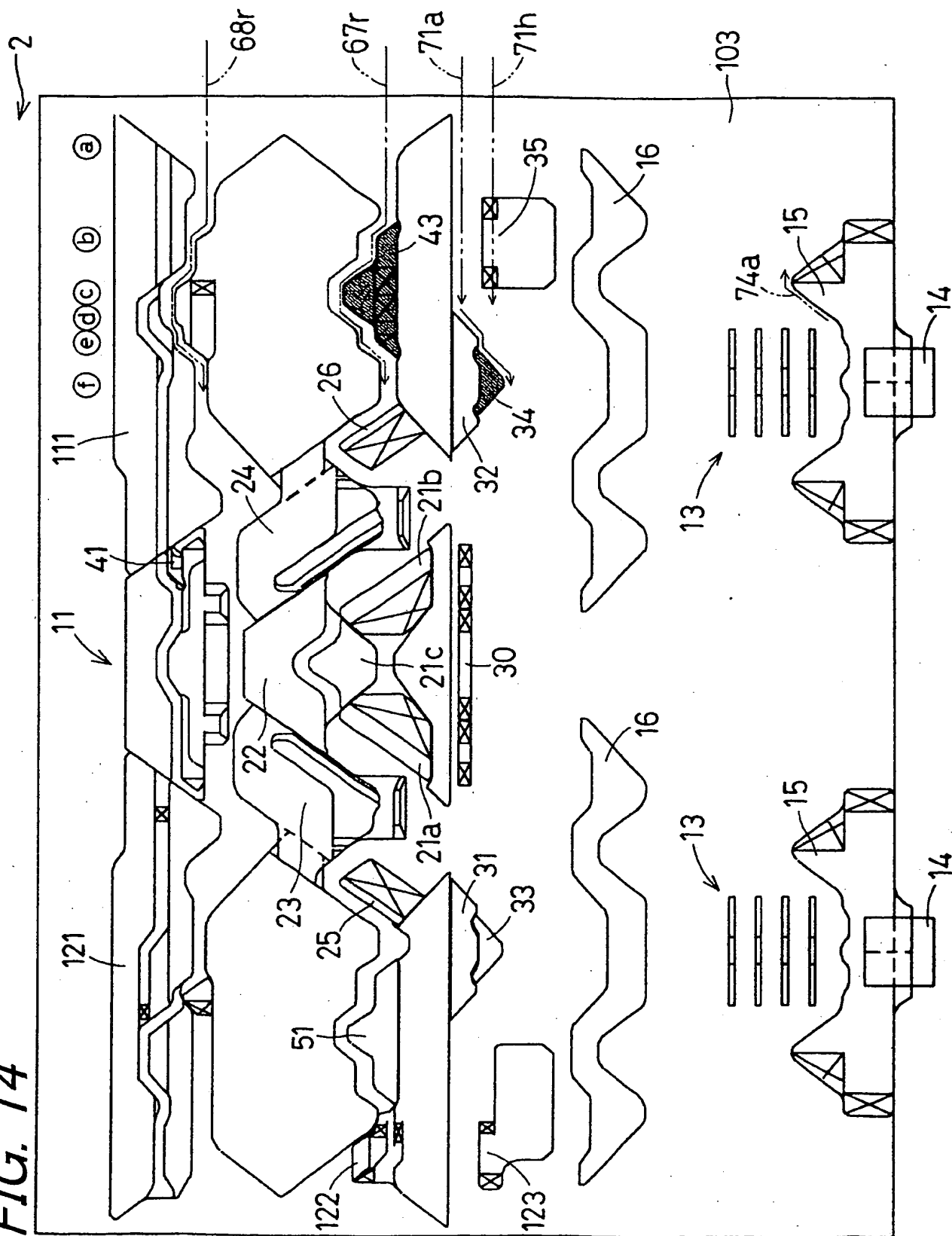


WO 2005/035852

14/23

PCT/JP2004/014861

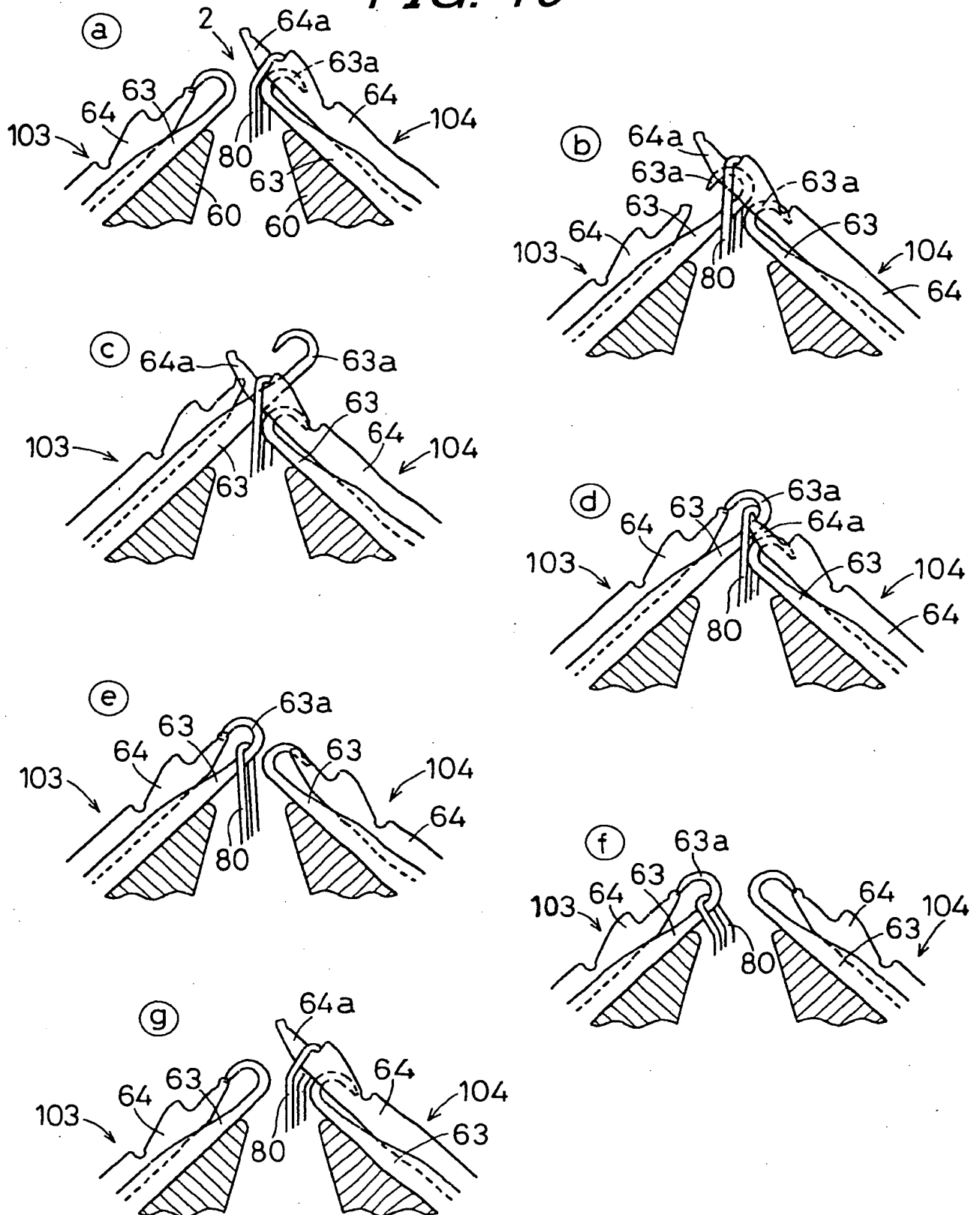
FIG. 14



WO 2005/035852

15/23

PCT/JP2004/014861

FIG. 15

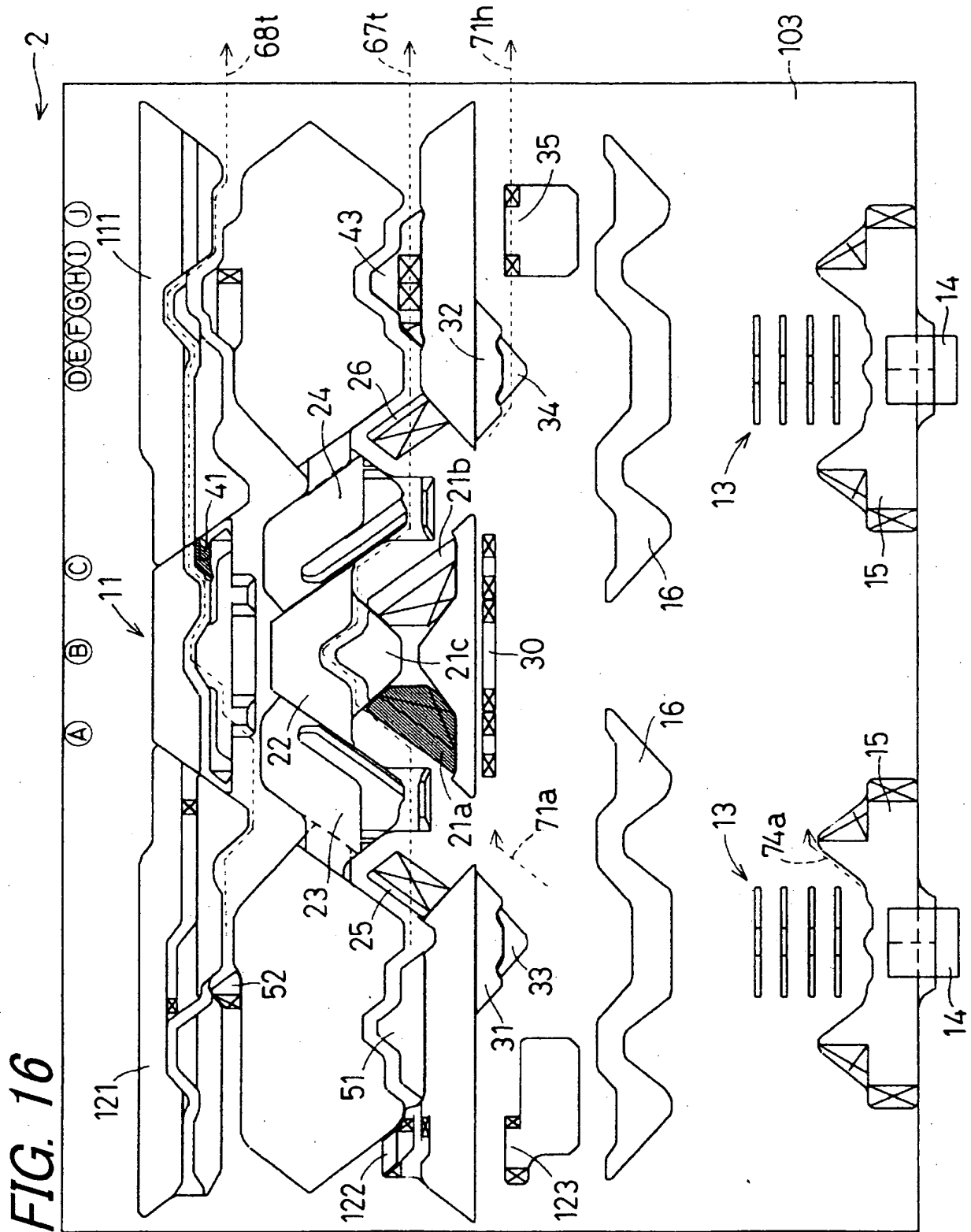
差替え用紙 (規則26)

WO 2005/035852

PCT/JP2004/014861

16/23

[FIG. 16]

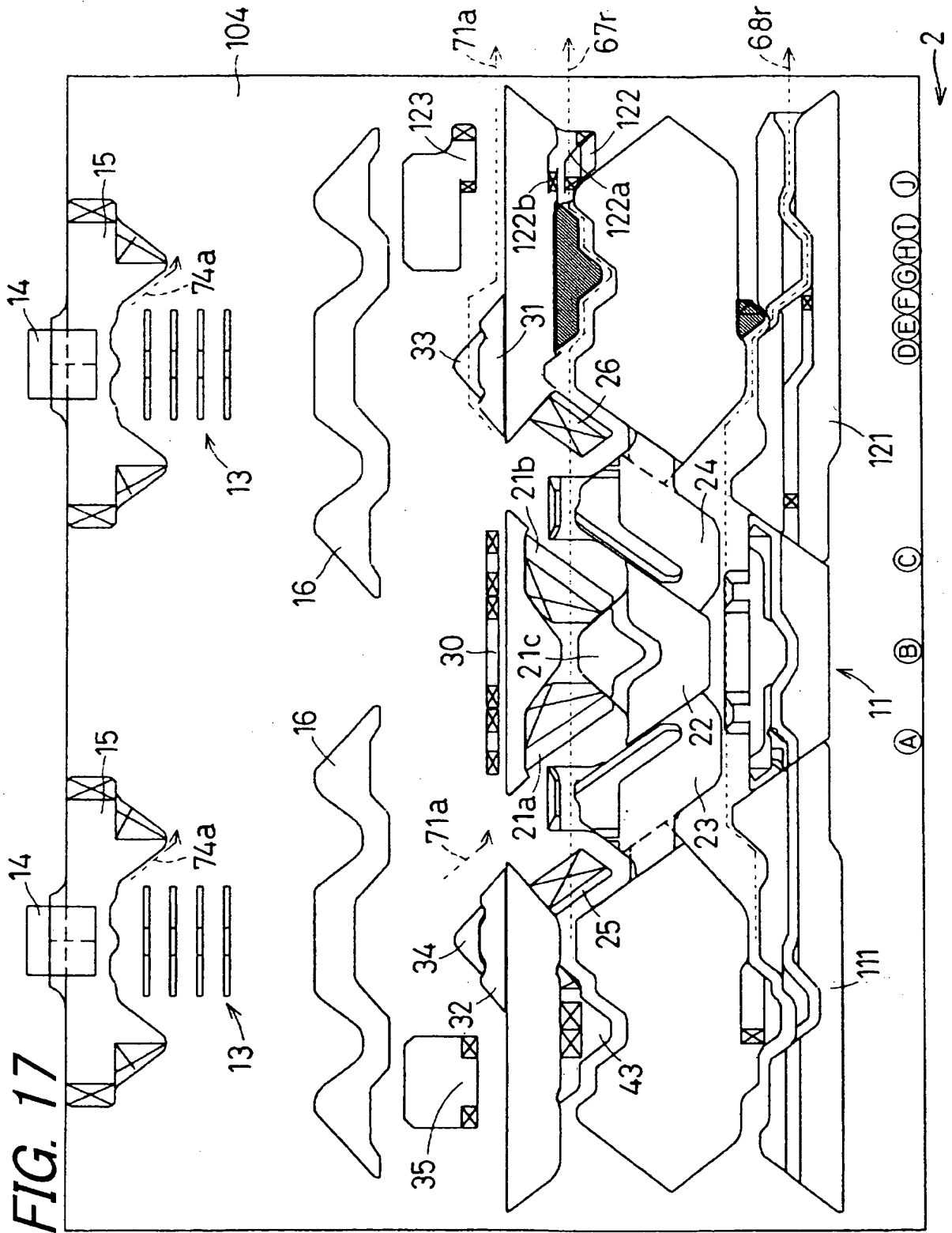


WO 2005/035852

PCT/JP2004/014861

17/23

[図17]

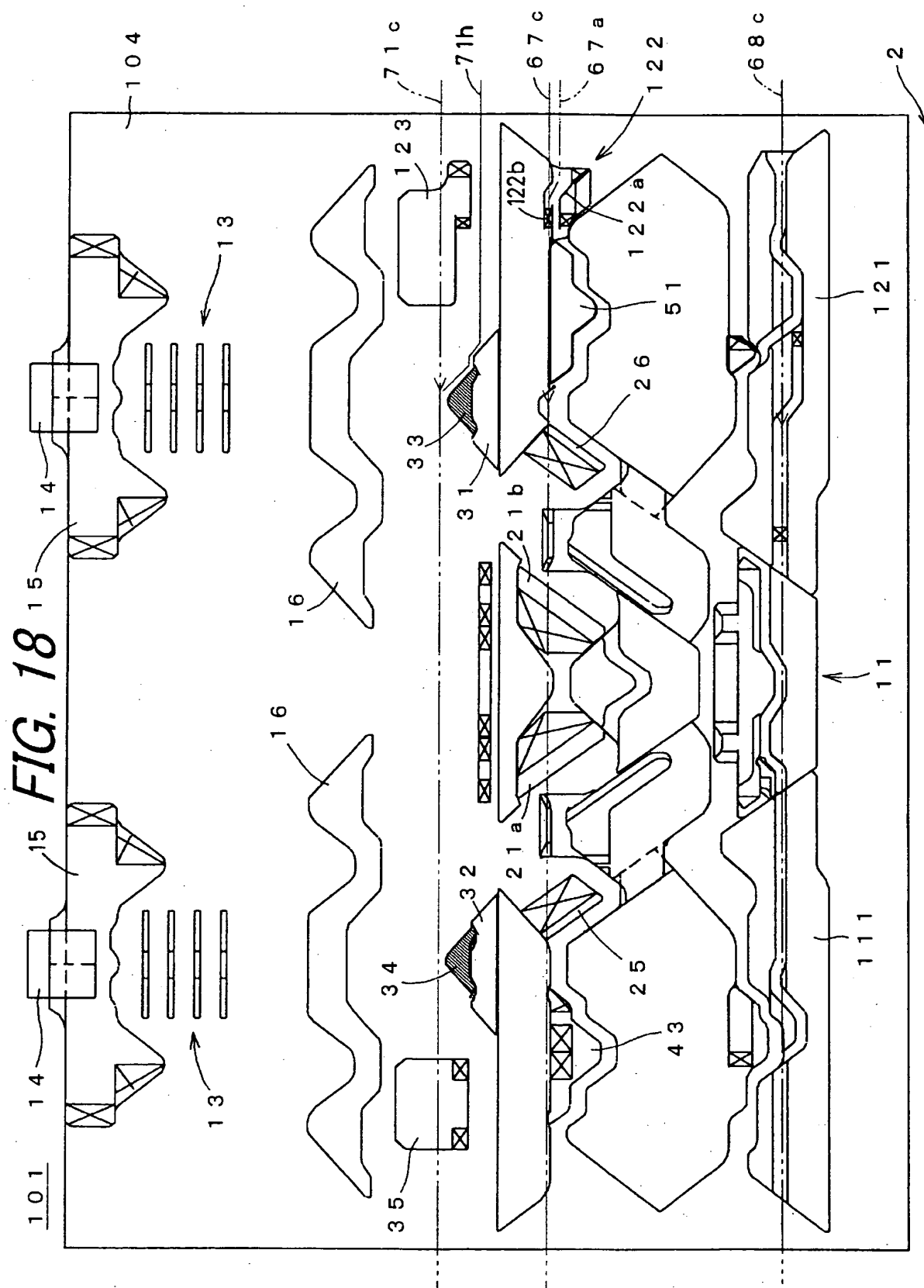


WO 2005/035852

18/23

PCT/JP2004/014861

[FIG. 18]

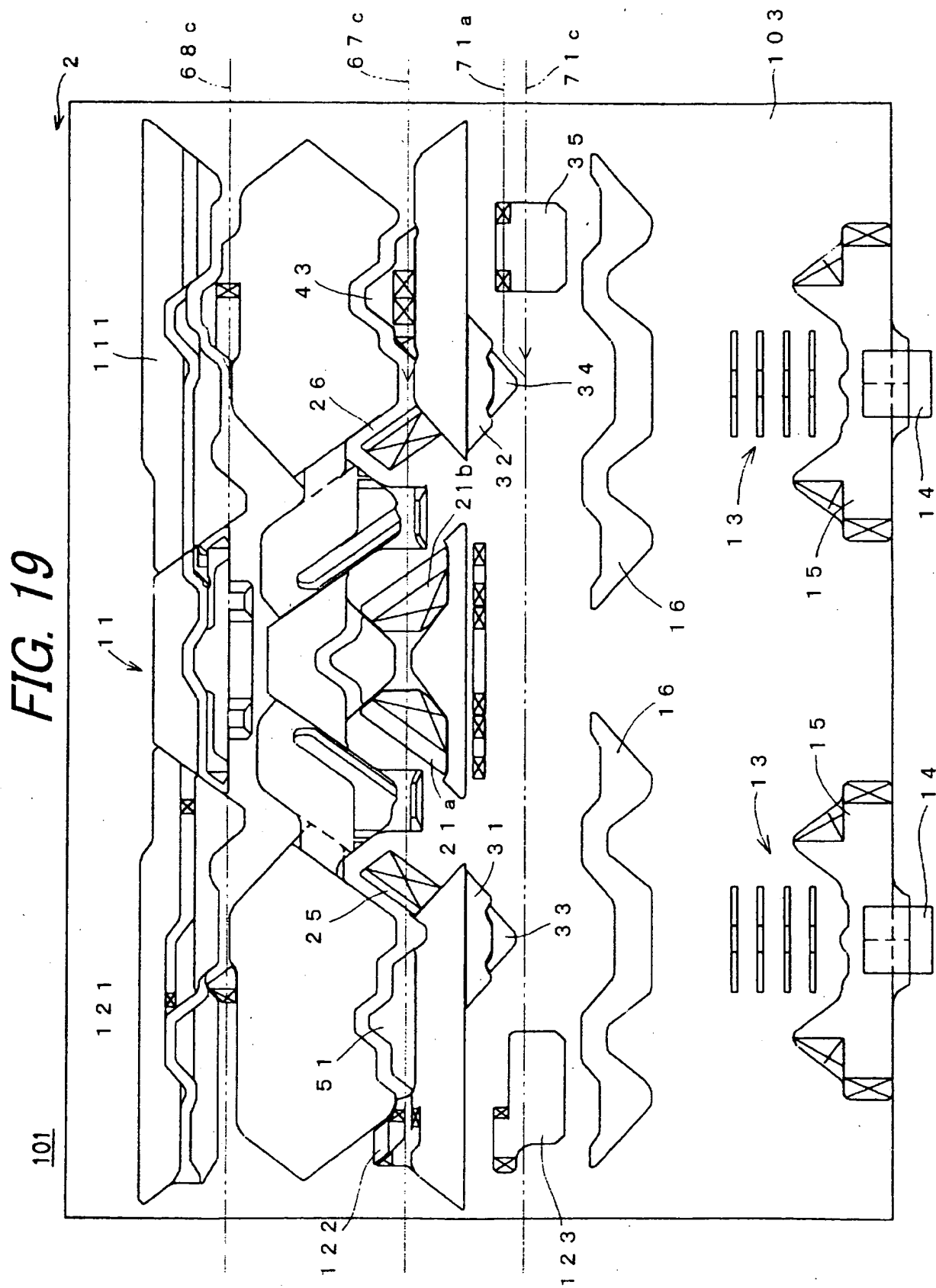


WO 2005/035852

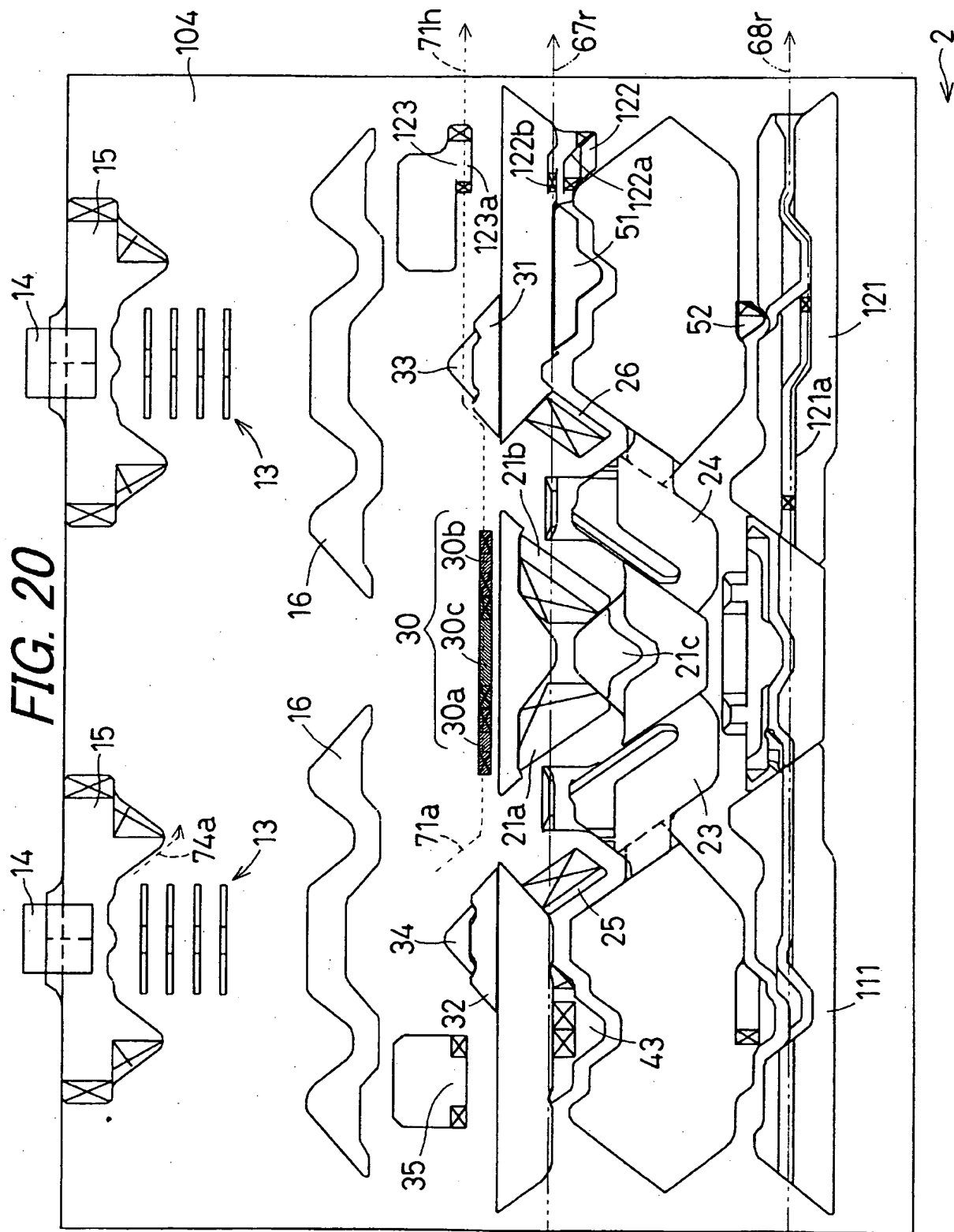
PCT/JP2004/014861

19/23

[FIG. 19]



[図20]



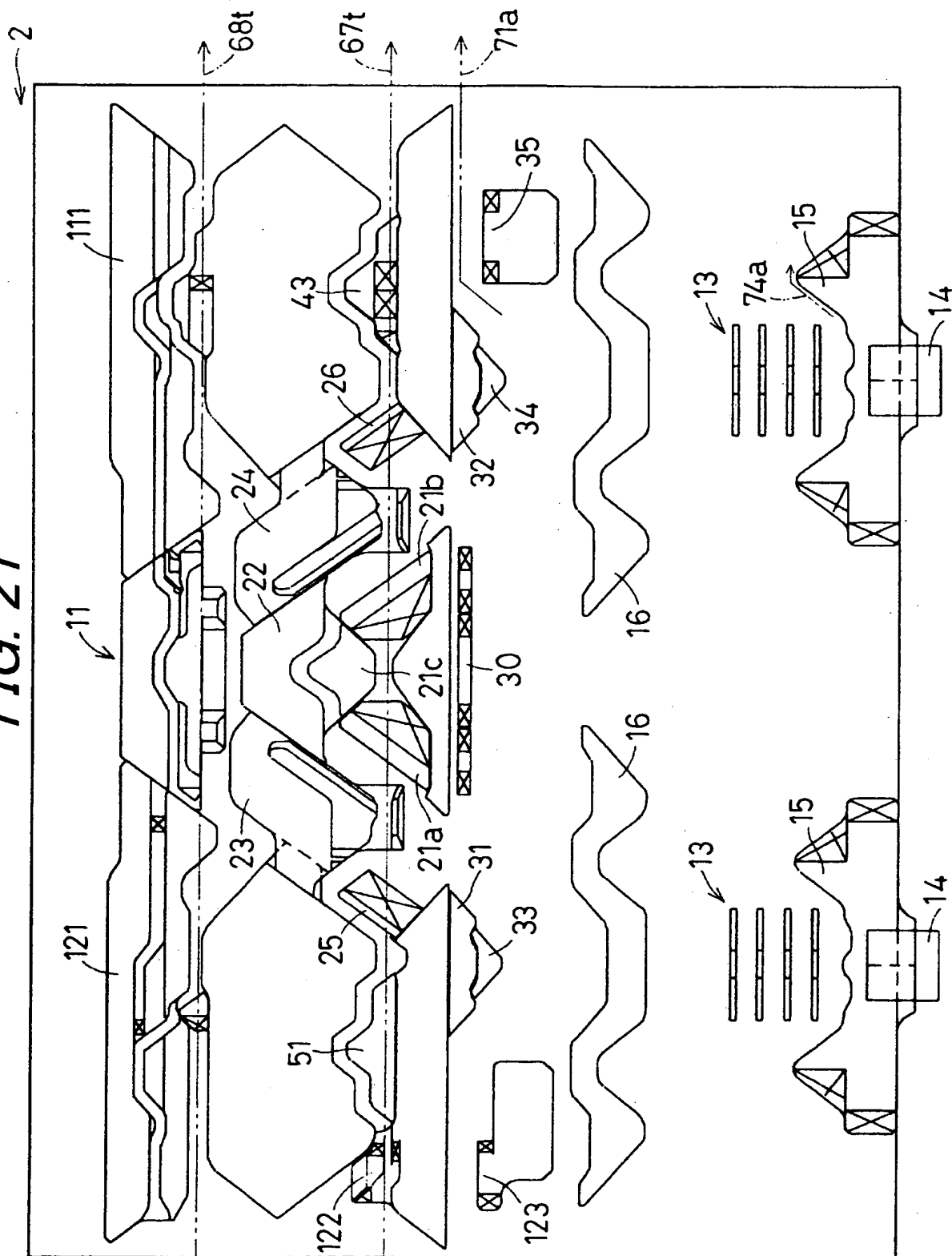
WO 2005/035852

PCT/JP2004/014861

21/23

[図21]

FIG. 21

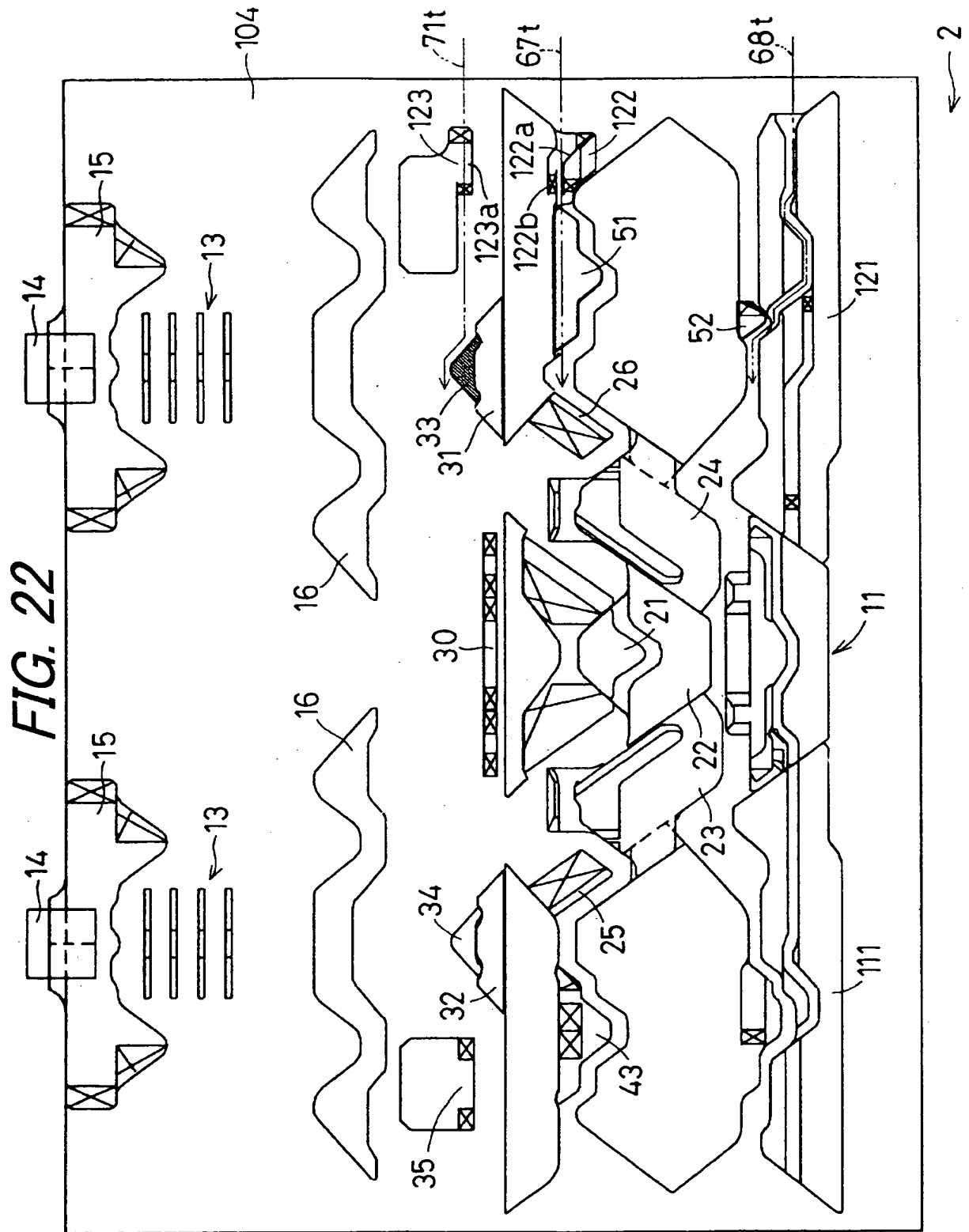


WO 2005/035852

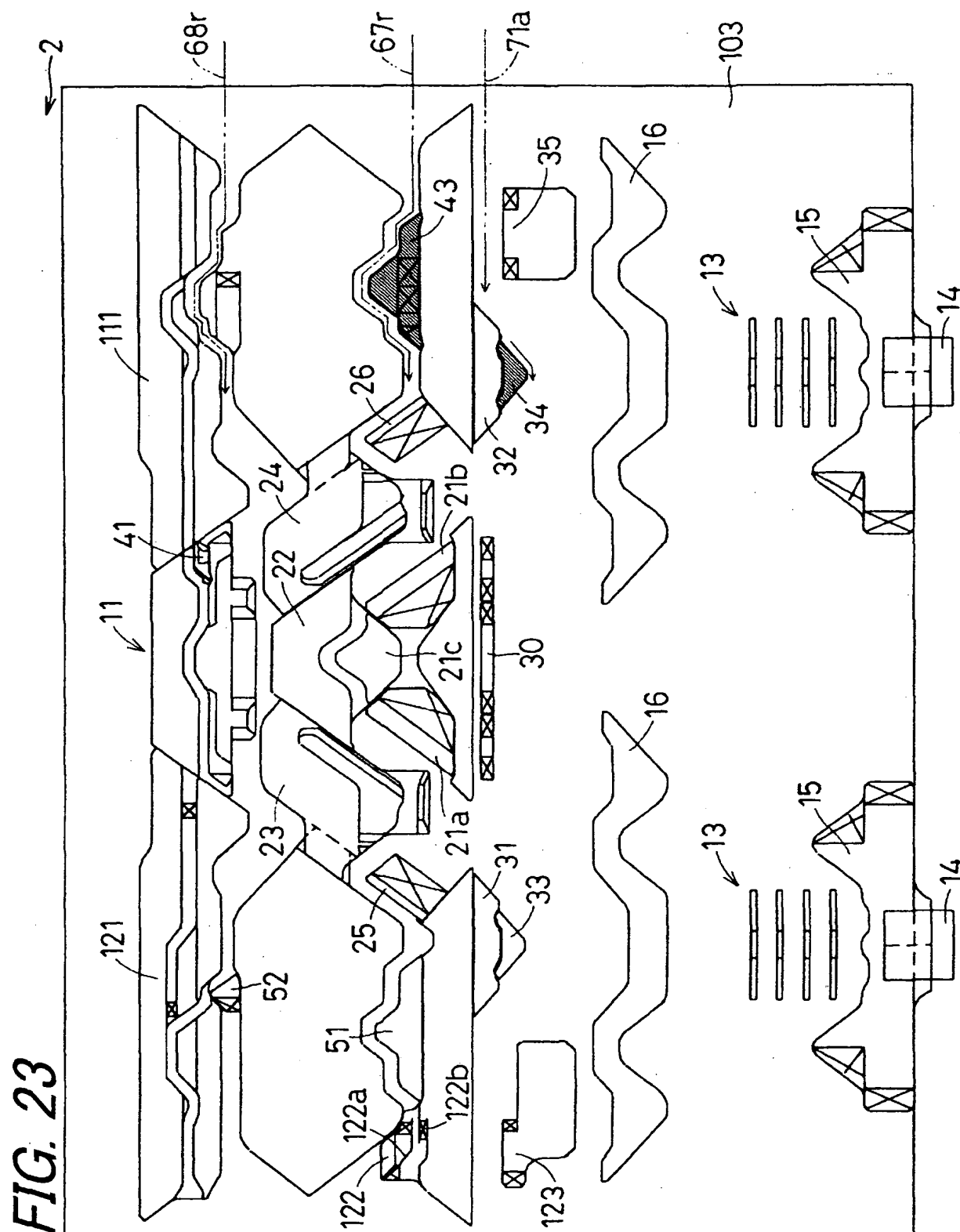
PCT/JP2004/014861

22/23

[FIG. 22]



[図23]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2004/014861

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
Int.Cl⁷ D04B15/36

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
Int.Cl⁷ D04B15/36

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched
Jitsuyo Shinan Koho 1922-1996 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2004
Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2004 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-2004

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 61-20670 B2 (Kabushiki Kaisha Shima Idea Center), 23 May, 1986 (23.05.86), & WO 81/869 A & GB 2072713 A & ES 8401539 A & IT 1128682 A	1-4
A	JP 2700203 B2 (Shima Seiki Mfg., Ltd.), 19 January, 1998 (19.01.98), & EP 535985 B1 & KR 231737 A & US 5343719 A	1-4

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
02 December, 2004 (02.12.04)

Date of mailing of the international search report
21 December, 2004 (21.12.04)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2004/014861

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 62-19535 B2 (Universal Maschinenfabrik Dr. Rudolf Schieber GmbH & Co. KG.), 30 April, 1987 (30.04.87), & US 4474037 A & DE 3220055 A & ES 279043 U & FR 2527657 A & GB 2120690 A & IT 1163293 A & SU 1454261 A	1-4
A	JP 9-21039 A (Shima Seiki Mfg., Ltd.), 21 January, 1997 (21.01.97), & EP 751248 B1	1-4
A	JP 2946325 B2 (Shima Seiki Mfg., Ltd.), 06 September, 1999 (06.09.99), & EP 881314 A2 & US 6047569 B	1-4
A	JP 2917146 B2 (Shima Seiki Mfg., Ltd.), 12 July, 1999 (12.07.99), & EP 890667 B1 & US 6018966 B	1-4
A	JP 2995464 B2 (Shima Seiki Mfg., Ltd.), 27 December, 1999 (27.12.99), & EP 959162 A2 & CN 1133767 B & TW 446773 A & US 6079231 B	1-4
A	JP 3292836 B2 (Shima Seiki Mfg., Ltd.), 17 June, 2002 (17.06.02), & TW 499520 A & US 6125661 B & EP 955401 B1	1-4

国際調査報告

国際出願番号 PCT/JP2004/014861

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))
Int. Cl⁷ D04B15/36

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))
Int. Cl⁷ D04B15/36

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報 1922-1996年
日本国公開実用新案公報 1971-2004年
日本国登録実用新案公報 1994-2004年
日本国実用新案登録公報 1996-2004年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
A	JP 61-20670 B2 (株式会社島アイデア・センター), 1986.05.23 & WO 81/869 A & GB 2072713 A & ES 8401539 A & IT 1128682 A	1-4
A	JP 2700203 B2 (株式会社島精機製作所), 1998. 01.19 & EP 535985 B1 & KR 231737 A & US 5343719 A	1-4

☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。

☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)
「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献
「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
「&」 同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日
02.12.2004

国際調査報告の発送日
21.12.2004

国際調査機関の名称及びあて先
日本国特許庁 (ISA/JP)
郵便番号100-8915
東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)
西山 真二

3 B 9536

電話番号 03-3581-1101 内線 3320

国際調査報告

国際出願番号 PCT/JP2 004/014861

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
A	JP 62-19535 B2 (ユニベルザール・マシーネンファブリック・ドクトル・ルドルフ・シーベル・ゲーエムベーハー・ウント・コンパニー・コマンデイト・ゲゼルシャフト), 1987. O 4. 30 & US 4474037 A & DE 3220055 A & ES 279043 U & FR 2527657 A & GB 2120690 A & IT 1163293 A & SU 1454261 A	1-4
A	JP 9-21039 A (株式会社島精機製作所), 1997. O 1. 21 & EP 751248 B1	1-4
A	JP 2946325 B2 (株式会社島精機製作所), 1999. 09. 06 & EP 881314 A2 & US 6047569 B	1-4
A	JP 2917146 B2 (株式会社島精機製作所), 1999. 07. 12 & EP 890667 B1 & US 6018966 B	1-4
A	JP 2995464 B2 (株式会社島精機製作所), 1999. 12. 27 & EP 959162 A2 & CN 1133767 B & TW 446773 A & US 6079231 B	1-4
A	JP 3292836 B2 (株式会社島精機製作所), 2002. 06. 17 & TW 499520 A & US 6125661 B & EP 955401 B1	1-4

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☒ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY-SCALE DOCUMENTS
- ☒ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.